ANUL XXX — No. 28 **16 PAGINI 5 Lei** MARȚI 6 IULIE 1926

ZIARUL ȘTIINȚELOR ȘI AL CĂLĂTORIILOR

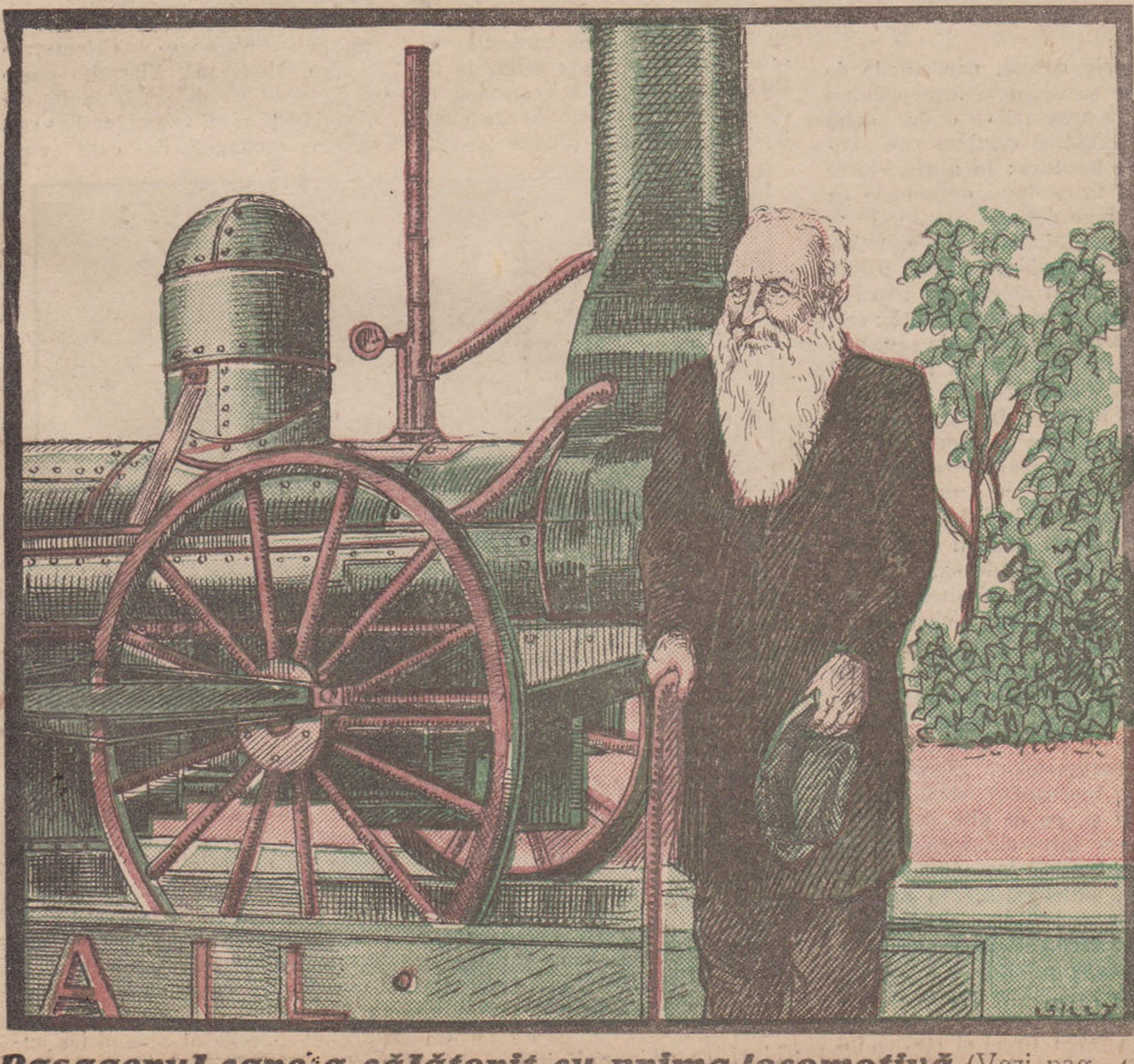
Fondator **LUIGI CAZZAVILLAN** Director : **STELIAN POPESCU** Abonamente : In țară . . . 220 lei; In străinătate 440 lei

Apare sub îngrijirea d-lor :

ENRIC OTETELIȘANU
Directorul Institutului Meteorologic Central

D. ROMAN
Conf. la Universitate și Prof. la Șc. Politechnică

SUMARUL:



Pasagerul care a călătorit cu prima locomotivă (Vezi pag. 442)



SIMBIOZA

de **Dr. P. P. Stănescu**
Şef de lucrări la Univ. din Buc.

Prin simbioză se înţelege o intovărăşire pentru a duce trai comun, cu foloase reciproce, intre două fiinţe care pot fi foarte deosebite intre ele. Termenul a fost intrebuinţat mai intâi de *Bary* (în 1866) şi de *Schwendener* (in 1869).

Foloasele trase de cele două fiinţe din această intovărăşire aproape nici odată nu sunt egale; aproape totdeauna una din ele foloseşte mai mult, aşa că de multe ori o simbioză poate proveni din parazitism sau se poate uşor trans forma în parazitism; in orice caz, intre simbioză şi parazitism putem găsi toate treptele de tranziţie posibile.

In unele cazuri, raporturile de asociaţie se stabilesc intre celulele sau între ţesuturile celor două fiinţe: simbioză celulară sau simbioză de ţesuturi; în altele, ele se stabilesc intre două organisme ca indivizi bine definiţi sau, cum se zice, ca unităţi fiziologice sintetice.

In cazul simbiozelor din prima categorie, unul măcar din asociaţi e aproape totdeauna o plantă: cele mai adeseori o algă verde sau, mai rar ceva, o altă plantă inferioară dar lipsită de clorofilă: o ciupercă ori o bacterie. In cazul simbiozelor din a doua categorie, cei doi asociaţi pot fi foarte des animale, şi chiar animale ce stau destul de sus în scara zoologică.

I) *Simbioză celulară şi de ţesuturi.* — Exemplul de simbioză cel mai bine cunoscut şi studiat este cel oferit de *licheni.* Lichenii sunt alcătuiţi prin întovărăşirea unei alge, de regulă verzi şi unicelulare sau, mai rar, albastre, cu o ciupercă filamentoasă, de regulă din grupul Ascomycetelor şi, mai rar, din al Basidiomycetelor. Filamentelele ciupercei inconjoară strâns celulele algei şi, pe de altă parte, incâlcindu-se intre ele, formează un inveliş şi sus şi jos. Alga, având clorofilă, sintetizează, din apă şi bioxid de carbon luat dn aer, hidraţi de carbon (zahăruri) şi grăsimi, pe care le foloseşte şi ciuperca, iar aceasta dă şi ea, in schimb algei umezeală, apărare impotriva uscăciunei (cu firele ei strâns incâlcite împiedicând pierderea apei) şi substanţe azotoase (albuminoide) sau măcar săruri minerale, luate din substrat, pe care apoi alga le foloseşte la sintetizarea materiilor albuminoide.

Pe rădăcinele plantelor din familia Papilionaceelor (mazare, fasole, bob, linte, trifoi, lucerna, etc.), se observă, dacă le scoatem din pământ, nişte umflături de forme variate numite *nodozităţi*. Aceste nodozităţi sunt nişte rădăcini mult modificate in ale căror celule din mijloc se găsesc nişte bacterii care au proprietatea de a lua direct din aer azotul pentru a sintetiza cu ajutorul lui substanţe albuminoide (toate celelalte plante — şi anume plantele verzi, care pot sintetiza substanţele organice — nu pot folosi azotul din atmosferă, ci numai pe cel din sărurile minerale luate cu apă din pământ). In ţesutul rădăcinei, bacteriile găsesc adăpost şi hrana zaharată fabricată de clorofila frunzelor, iar ele dau plantei adăpostitoare o parte din materiile azotoase pe care le-au sintetizat. După moartea plantei, rădăcinile putrezind imbogăţesc pământul tocmai in săruri de azot; aşa se explică de ce aceste plante ingraşă pământul in care au crescut.

Unele plante exotice din familia Rubiaceelor (familia din care face parte şi drăgaica sau sânzienile, vinarita şi altele) au astfel de bacterii in frunzele lor.

In rădăcinele multor copaci din păduri, ca şi in rădăcinile multor plante ierbacee care deseori se ingroaşa formând tuberculi (ca la untişor sau grâuşor ori ca la orchidee) se găsesc nişte ciuperci filamentoase între care şi planta ce le adăposteşte se stabileşte o simbioză asemănătoare cu cea dintre rădăcinile Papilionaceelor şi bacteriile lor; ele poartă numele de *microize.*

Corpul bureţilor (Spongieri) cari trăesc prin mări sau mult mai puţini, prin ape dulci, e deseori impletit cu fire de alge verzi care, in schimbul adăpostului ce li se dă, şi al bioxidului de carbon eliminat prin respiraţie de animal, dau animalului materii hidrocarbonate (zahăruri) şi oxigen rezultat din descompunerea bioxidului de carbon în fenomenul asimilaţiunei clorofiliene.

In celulele ce formează corpul multor Protozoare, Celenterate (Hidre, Mărgean), Viermi, poate şi un mele, se găsesc de multe ori nişte bobiţe verzi (zoochlorelle) sau galbene (zooxanthelle) care sunt alge unicelulare între care şi gazdă există o simbioză de acelaş fel, dar şi mai intimă, ca acea dintre Spongieri şi alge. E interesant că multe din aceste animale (animale aquatice) nici nu mai mănâncă după ce s'a stabilit simbioza: gura li se inchide şi ele se hrănesc numai cu substanţele solubile sintetizate de alge, substanţe ce difuzează din corpul acestora.

Tubul digestiv al animalelor superioare (şi al omului)—intestinul

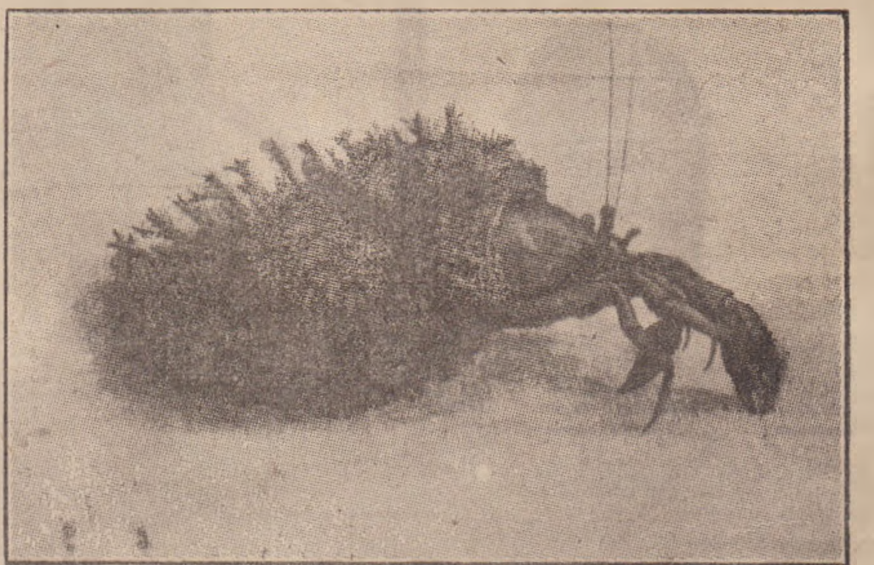


Fig. 1. — Eupagurus constans cu Hydractinia soratis pe scoica melcului în care se adăposteşte.

în special — conține o mulțime de bacterii dintre care o parte probabil că trăesc cu ele în simbioză : în schimbul adăpostului și al hranei ce li se dă ele ajută digestia ; digerând pentru ele, substanțele astfel simplificate pot fi, în parte, absorbite direct de sângele animalului.

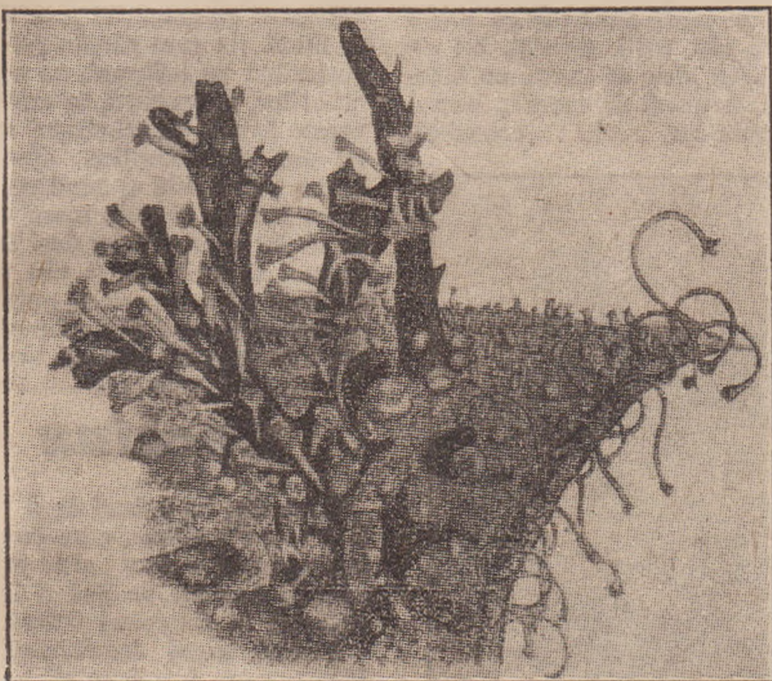


Fig. 2. — Marginea unei colonii de Hydractinia socialis pe o scoică de melc: polipii apărători se găsesc mai ales la margine ; cei ce hrănesc colonia (gastrozoizii) sunt în restul coloniei.

Tubul digestiv al animalelor superioare cel puțin nu produce sucuri care să poată digera celuloza ce formează învelișul celulelor majorității plantelor. Sunt însă organisme inferioare — bacterii — care produc un ferment (sau enzimă) numită celulază, capabilă de a digera celuloza (pe care o transformă în zahăr asimilabil, în glucoză). Astfel de bacterii provoacă „topirea“ inului ș cânepei, izolând fibrele prin dizolvarea celulozei țesuturilor ce le conțin ; astfel de bacterii se găsesc și în rumenul sau burduful rumegătoarelor care lor le datoresc posibilitatea de a se hrăni cu celuloza ierburilor și a paielor uscate ale lor.

In corpul Cicadelor („greeri“ ce „cântă“ prin pomi, *les cigales* ale francezilor) și al puricilor de plante (animale ce se hrănesc cu sucuri dulci din vegetale) se găsesc drojdii, care se transmit urmașilor prin ouă. De asemenea, ele se găsesc și în intestinul Coleopterelor (gândacii) care se hrănesc cu alimente amidonoase (făinoase). Și în aceste cazuri simbioza e probabilă, deși nu a fost încă stabilită precis. Drojdiile secretă enzime care transformă aceste substanțe în zahăruri simple, asimilabile.

Simbioză celulară între animale nu se cunoaște — și e puțin probabilă existența ei, dat fiind faptul că aceste ființe se hrănesc la fel : între nevoile lor de hrană nu se poate stabili o compensare așa ca între plante și animale, lucru foarte favorabil stabilirei simbiozei. Un singur caz poate că există: se pare că termitele (insecta asemănătoare în obiceiuri cu furnicele), și anume termitele din țările mediteraneene care strică lemnăria caselor și a mobilelor, ar datori proprietatea de a digera lemnul unor Infuzorii (Protozoare) care trăesc în tubul lor digestiv.

Se constată însă simbioză de țesuturi între animale.

Polipii coloniari (Hidrarii) trăesc în simbioză cu Spongieri (Bureți) și Corali (Mărgean). Polipi delicați se găsesc deseori împletiți intim pe tulpinele celor mai puternici dar în acest caz de multe ori tranzițiile spre parazitism sunt evidente.

II) *Simbioză între organisme întregi* (unități fizologice sintetice).

Unii răcușori mici se 'nconjoară de alge verzi. Ei au din această întovărășire următoarele foloase principale : alga asimilând dă afară în jurul ei oxigen pe care răcușorul îl întrebuințează în respirație ; pe de altă parte culoarea algei în apă îl maschează împotriva dușmanilor ; alga trăește în condițiuni mai bune prin tovărășia ei cu răcușorul de oarece e transportată necontenit în alte regiuni ale apei, unde poate găsi mereu apă proaspătă cu substanțele ce-i servesc ei ca elemente de hrănire: săruri minerale și bioxid de carbon (o parte din bioxidul de carbon de care are nevoie în asimilație i-l dă direct răcușorul, respirând). Alteori se înconjoară cu bacterii. Tot așa, unii melci de apă se 'nconjoară cu filamentele unei alge roșii, simbioza stabilită astfel fiindu-le folositoare în acelaș sens ca și în cazul precedent : mai mult, pâsla de firișoare din jurul melcului îi servește acestuia și ca o umbrelă de salvare, încetinindu-i căderea atunci când, dintr'o cauză oarecare, el nu se poate menține în locul unde se găsea.

Un exemplu foarte frumos de simbioză e cel pe care ni-l prezintă racii de mare numiți *paguri*. Aceștia sunt niște raci cari, având abdomenul moale, caută să și-l apere introducându-l în scoica goală a unui melc care a murit. Pe scoică însă totdeauna trăesc și alte animale : Spongiari silicioși, cari în corpul lor au niște ace lungi și sticloase (de silice) de care se feresc toate animalele de pradă, Celenterate (animale urzicătoare din neamul hidrei, al coralilor) care, iarăși, nu sunt atacate de nici un alt animal ; pe lângă ele mai trăesc și altele : Viermi tubicoli, Cirripede (Crustacei sesili), Ascidii (Tunicate, iarăși, sesile). Simbioza, și în acest caz, e ușor de înțeles : aceste animale sesile (care nu se pot mișca din loc) sunt purtate de rac mereu prin alte locuri, unde-și pot găsi mai ușor hrana (ele se așează, de altfel pentru acest scop, și pe alte animale care au un înveliș tare lipsit de viață, cum sunt crabii, melcii, scoicile). Folosul pe care-l trage din tovărășia lor ce-



Fig. 3. — Dedițelul-de-mare (sagartia parasitica) în simbioză cu racul Pagurus striatus, fig. 221, pag. 270)

lelalte animale nu e mai mic: el e apărat de ele, şi le răsplăteşte nu numai plimbându-le, dar şi lăsându-le să ia şi ele din hrana pe care el o găseşte şi o prinde. Simbioza se constată la ele din alte fapte. Astfel, in cazul pagurilor, de multe ori pentru anumite specii de Celenterate; ele nu trăesc decât pe cochiliile în care sunt raci, şi dacă racul, crescând, îşi schimbă cochilia cu una mai mare, şi ele trec pe noua cochilie, sau chiar racul singur le ia cu foarfecele şi le aşează pe aceasta; indvizii apărători (Bureţi silicioşi sau Celenterate urzicătoare) sunt aşezaţi in rânduri dese la gura cochiliei pe care o pot face să crească (având lamele cornoase în ei), scutind astfel pe rac de a-şi căuta alta, sau chiar o inlocuesc cu totul atunci când ea este dizolvată de apa mării; aceste animale apărătoare nu fac nici un rău cu firele lor urzicătoare tovarăşului care le poartă. Cu deosebire interesantă e simbioza pagurilor cu actinii (Celenterate mari in formă de sac cu o mulţime de braţe urzicătoare în jurul gurei, numite şi anemone sau dediţei de mare). De regulă se întovărăşesc specii anumite şi nu chiar din tinereţe; mai târziu însă, în unele cazuri, cele două fiinţe nu mai pot trăi izolate, şi dacă sunt despărţite se caută şi se întovărăşesc iarăşi.

Unii crabi (raci mari cu abdomenul foarte mic; îndoit pe partea de jos a corpului, aşa că lumea îi socoteşte raci fără „coadă") şi cari trăesc pe recife de corali, ţin in fie care foarfecă câte o actinie, ca armă de apărare; alţii au numai câte una, pe faţa externă a foarfecei din stânga. In aceste cazuri nu poate fi vorba de o simbioză deplină, racul intrebuinţând actinia ca o armă a lui, insă drumul spre ea este deschis.

Sunt şi alte feluri de asemenea intovărăşiri: peşti de mare ce trăesc în mare prietenie cu polipi sau cu alţi peşti, diferiţi, ori cu actinii, cu stele dt mare, cu holoturii (castraveţi de mare); viermi sau crabi cu scoici; crocodilii, unele şopârle, unii vulturi care trăesc în tovărăşie cu foloase reciproce cu unele soiuri de pasări (cum e pluvianul care intră nesupărat în gura crocodilului ca să mănânce resturile de carne dintre dinţii acestuia, şi care sboară ţipând atunci când se apropie vreun vânător).



Fig. 4. — Un pagur care trăeşte pe recife de coralı (Melia tesselata) ţinând in fiecare foarfecă a lui câte o actinie mică.

Şi sunt şi legături şi mai curioase între fiinţe. Trifoiul e aliat cu pisicile care mănâncă şoarecii, duşmanii bondarilor ce ajută fecundaţia florilor lui şi, deci, formarea seminţelor. Zmochinul sălbatec trăeşte în simbioză — foarte ciudată — cu o insectă, a cărei larvă îi provoacă şi .în lipsa polenului desvoltarea „fructului". — caz asupra căruia, fiind mult mai complicat, nu se mai poate stărui acum.

Din toate cele expuse reiese că rostul simbiozei e să inlesnească viaţa celor doi indivizi, cari capătă astfel o mare superioritate asupra lumei inconjurătoare, dobândind puteri noi pentru a o birui. Fiinţe foarte delicate, cum sunt algele, pe care o cât de slabă uscăciune le ucide, indată ce se întovărăşesc cu o ciupercă formând un lichen pot trăi — cele dintâi fiinţe ce biruie lumea moartă — în condiţii de viaţă insuportabile pentru alte organisme: pe stâncile aride de origină vulcanică ce ies din mare, pe stâncile lipsite de orice fiinţă vie care rămân pe urma gheţarilor, pe bolovani, pe scoarţa copacilor, pe garduri, în cele mai uscate locuri, pe pământul ingheţat din ţările nordice (formând hrana principală a renilor). Pe urma lor ,pe pietrele roase puţin de tot la suprafaţă şi deci în mii de ani, se pot instala şi alte plante din ce in ce mai perfecţionate, care contribue apoi la degradarea rocei până la faza de pământ arabil.

Cocaina

Coca este un arbust de 2 până la 3 metri inălţime, care creşte in mod natural in Anzi; el fu cultivat apoi în America de Sud şi in fine exportat in Extremul Orient.

Plantă sacră locuitorilor din Peru, ea era întrebuinţată ca remediu în contra tuturor relelor. Dacă amestecăm frunzele de coca simţim aroma ceaiului, un gust parfumat. Se produce o amortizare a limbei care se continuă la intrarea tubului digestiv, ceeace suprimă sensaţiunea foamei şi a făcut să se crează, că coca ar putea înlocui hrana.

Coca se intrebuinţează, aşa cum e, pentru vinurile medicale. Ea serveşte mai ales pentru obţinerea cocainei, care se scoate din frunzele de coca. Primul procedeu de extragere fu inventat de farmacistul francez Bignon. El constă în a efectua o plămădeală de frunze de coca, uscate inainte, cu apă puţin acidulată cu acid clorhidric sau sulfuric. După o zi de plămădeală, se scoate soluţiunea acidă şi se precipită cocaina prin carbonat de sodiu. Cocaina e apoi purificată. Alte mijloace mai moderne sunt actualmente întrebuinţate şi sunt destul de complicate. Se transformă apoi cocaina în clorhidrat de cocaină, care este forma ei comercială.

Cocaina are numeroase aplicaţiuni în medicină, din cauza proprietăţilor sale anestezice. Insă trebue să se lucreze mereu cu prudenţă, căci moartea poate să survină dacă doza n'a fost exact calculată.

R. A. Kpp.

Respiraţia caselor

Printre elementele indispensabile vieţii omului, aerul ocupă primul loc. Te poţi lipsi de-a absorbi alimente timp de mai multe zile, şi postitori de „profesie" au stat adesea mai mult de o lună fără să mănânce. Se poate trăi săptămâni întregi în complect întuneric, lipsiţi de razele bine-făcătoare ale soarelui. Omul cel mai viguros însă şi cel mai bine constituit moare în câteva minute dacă aerul nu mai pătrunde în plămânii lui. Şi când

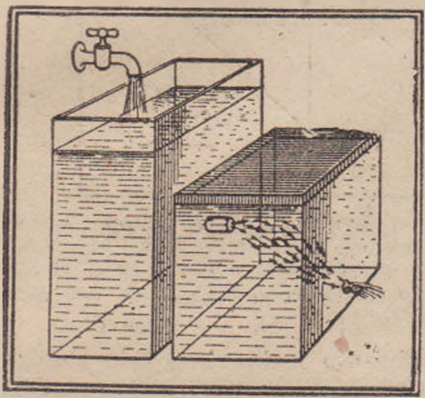


Fig. 1. — Două recipiente, comunicând între ele printr'un tub şi din cari unul — cel din dreapta — e prevăzut cu un orificiu de scurgere. E uşor de demonstrat că în acest caz, numai moleculele de apă apropiate de linia de joncţiune a celor două orificii se vor deplasa.

zicem aer, înţelegem să vorbim de aerul curat, aerul nou, într'un cuvânt aerul care n'a fost încă respirat.

Să examinăm acum în ce mod locuitorii oraşelor, în societăţile noastre zise civilizate, împart existenţa lor.

Ori care ar fi condiţiunile sociale la care sunt supuşi, toţi orăşenii au întrebuinţările zilnice ale timpului comparabile; douăsprezece până la patrusprezece ore într'o locuinţă privată, două sau trei ore pe stradă, şapte până la zece ore într'o locuinţă colectivă. Cu alte cuvinte, aceşti oameni trăesc două-trei ore pe zi în aer liber şi restul timpului în cameră; fie că această „cameră„ este o parte dintr'un apartament, un biurou comercial, un atelier de uzină sau o sală de spectacole, ea poate fi în tot cazul comparată cu un spaţiu închis conţinând un volum de aer liniştit.

Să lăsăm deoparte viaţa în plin aer, — viaţa normală, singura pe care natura o prevăzuse; — să nu uităm însă că atmosfera oraşelor e din nenorocire departe de a fi comparabilă cu cea dela ţară şi că strada este teatrul numeroaselor scandaluri hygienice. In sfârşit să mai reamintim că drumul între apartament şi locul de muncă se face în general în autobus, în tramvai, etc., reservorii-tip de aer viciat. Lăsând deoparte condiţiunile de mediu mai mult sau mai puţin inevitabile pe cari le suportăm în aceste diferite cazuri, ne ocupăm deocamdată numai de problema aeraţiei locuinţelor.

Respiraţia casei

In repaus, şi cu atât mai mult în timpul lucrului, omul absoarbe cam 12.000 litri de aer pe zi; această masă gazoasă se reîntoarce în atmosferă cu ceva mai puţin oxigen şi cu ceva mai mult acid carbonic decât conţine aerul proaspăt: ea este dar, deja mai puţin tonică decât acesta din urmă. Dar ea este încărcată, în timpul trecerii prin plămâni, de substanţe volatile toxice cari se adaogă la diferitele emanaţiuni provenind în deosebi din transpiraţia şi din respiraţia cutanee. Şi aceste resturi devin adevărate otrăvuri când ele se adună, chiar în doze mici, într'un local închis. Această stricăciune a unor atmosfere e lesne de simţit: de câte ori nu remarcăm mirosurile urâte ce primim când, venind de afară, pătrundem într'o sală de întrunire, o clasă, un dormitor sau chiar o cameră de culcare unde cine-va a trecut o

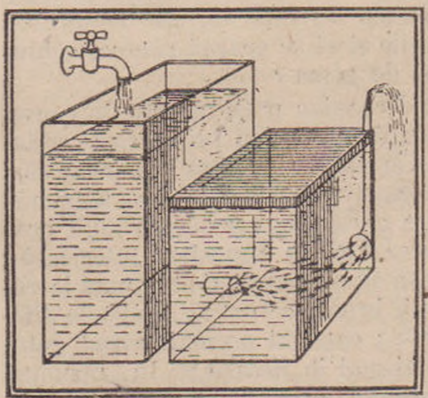


Fig. 2. — Orificiul de scurgere din vasul din dreapta se prelungeşte printr'un coş; dacă se admite că apa din stânga reprezintă aerul din afară şi cel din dreapta aerul unui local, se observă că şi aci primenirea aerului este limitată la un slab volum şi nu se stabileşte decât pentru o oarecare valoare a presiunii exterioare

noapte fără aerisire. Cine nu-şi aminteşte de mirosurile legendare ale camerelor de cazarmă, în general rău aerate? Omul care locueşte astfel de localuri unde aerul nu e mereu primenit, se găseşte în aceleaşi condiţiuni ca acelea, cari pentru a se curăţa, s'ar scălda într'o baie a cărei apă ar fi servit deja la mai multe băi.

Câtă deosebire între o baie făcută într'un râu sau la duş! Aci apa circulă şi fiecare picătură nu atinge corpul decât o singură dată, ducând departe resturile răufăcătoare. Tot aşa trebuie să fie şi cu aerul localurilor; o mişcare neîntreruptă trebuie să se efectueze, provocată de un îndoit fenomen: evacuarea aerului uzat şi sosirea aerului nou.

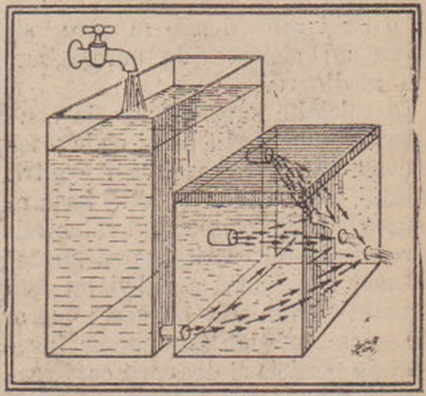


Fig. 3 — Numărul de orificii a fost înmulţit la şase; dispoziţia lor este astfel că toată apa recipientului din dreapta e mânată cu atât mai multă vigoare cu cât diferă între ele nivelul şi dimensiunile orificiilor. Demonstraţia principiului aeraţiei orizontale diferenţiate.

Ori, se pare că architecţii au prevăzut totul, afară de această necesitate ca localurile construite de ei să adăpostească fiinţe cu o funcţiune respiratoare. Acestor locuinţe, adevărate organisme copiate ca să zic astfel, după imaginea omului pe care trebue să-l adăpostească, ei le-au dat acele guri cari sunt porţile, acele intestine ce sunt multiple canalizări de scurgere, aceşti ochi, cari sunt ferestrele; dar au uitat să le pue un „nas",... şi se poate vedea, la locuinţele cele mai moderne, camere spaţioase şi bine luminate, săli de bae perfecţionate, largi canalizări legate cu canalul, serviciu de distribuţie electrică, de gaz, de apă caldă şi rece după voinţă şi de căldură...

Ai căuta zadarnic o singură distribuţie de aer curat! Toate astea par perfect confortabile, dar confortul nu e însăşi higiena.

Diferitele procedee de aeraţie: Ferestrele

Văzurăm că prezenţa omului într'o locuinţă face atmosfera in-

salubră pentru două motive: rărirea oxigenului şi producerea substanţelor toxice. In afară de aceste emanaţii vătămătoare, aerul poate fi viciat încă de alte cauze: oxidul de carbon produs de aparatele de încălzit; gazele provenind din diverse fermentaţii organice (putrezirea gunoaelor, latrine, etc.); vaporii greoi, degajaţi de unele zugrăveli şi tapete decorative; organice, toţi microbii şi toate bacteriile venite din afară prin căi multiple.

Astfel, fiziologiceşte vorbind, nu se pot concepe încăperi destinate locuinţii permanente să nu fie aerate în tot momentul. Or în momentul de faţă ar fi greu de găsit o casă dintr'o mie în care să existe un sistem de aeraţie, bun sau mediocru.

In celelalte sunt *defecte* de construcţii: mici spaţii pe la uşile şi ferestrele rău îmbucate, cari contra voinţii ocupanţilor şi din fericire pentru ei, favorizează reînoirea aerului din încăperi. Aşa că numai în mod accidental aerul viciat este evacuat şi înlocuit cu aer nou; şi încă acest schimb este adesea încetinit de perdele şi draperii cari realizează închiderea aproape completă a locurilor.

Se poate, fără îndoială, deschide ferestrele; dar e uşor de demonstrat că acest procedeu este puţin practic şi pe deasupra, el poate avea cele mai primejdioase urmări. Mai întâi ferestrele, numite pe nedrept *deschideri de aeraţie* în regulamentele administrative, nu

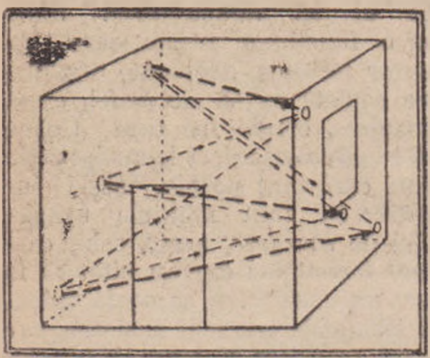


Fig. 4. — Fiind dat un local ale cărui patru ziduri sunt învăluite de aerul exterior, iacă aci, indicat schematic traectul şuviţelor de aer născute de cele 6 orificii pe cari le preconizează inginerul Knapen (faţa stângă a localului este faţa dela nord).

sunt în realitate decât deschiderei de luminat. E tot aşa puţin raţional să ne servim de aceste deschideri pentru aerat, cât ar fi de absurd de a gândi să respirăm prin ochii. De altfel, ferestrele, în timpul toamnei, iernii şi chiar primăverii, nu stau deschise decât câteva clipe, timpul strict necesar curăţitului apartamentelor; şi încă mai puţin ca să intre aerul, decât ca să lase să „iasă praful“ cum spun menajerele.

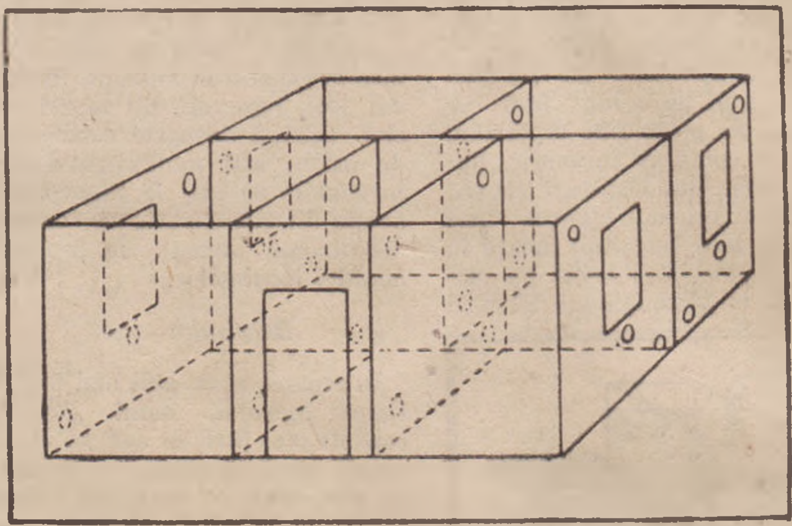


Fig. 5 —. Când e vorba de aerat un grup de încăperi, la fel cu cel reprodus aci, nu se schimbă dispoziţia orificiilor de când la exterior, dar se menajează, în zidurile de separaţie, deschideri permiţând circulaţia aerului dela o faţă a casei la cealaltă; să precizăm că nu e vorba decât de o schemă technică, fiecare caz necesitând o soluţie particulară.

Să semnalăm în această privinţă ineficacitatea acestei operaţii: aerul rece de afară intră prin partea de jos a ferestrii şi se opune la ieşirea prafului care stagnează, în virtutea greutăţii lui, în straturile inferioare ale aerului din 'năuntru. Si apoi e de crezut că ocupantul unei camere încălzită la 20° de pildă va consimţi, în toiul iernii, să deschidă de mai multe ori pe zi fereastra? Se scoală el în timpul nopţii ca să procedeze la această operaţie? Va avea el curajul să reînceapă după ce câte-va violente curente de aer au făcu să se trântească uşile şi să se spargă câte-va ochiuri de geam?

Procedeu puţin practic în consecinţă; procedeu primejdios adăogăm noi. Primejdios în adevăr căci fereastra deschisă lasă să pătrundă un curent de aer adesea mult prea rece faţă de atmosfera interioară; aşa că ocupanţii sânt expuşi la răceli brusce ce pot aduce boale diferite; oamenii normali prind gutunai mai în fiecare zi. In rezumat, aeraţia prin porţi şi ferestre ar trebui să înceteze d'a exista: ea dă iluzia funcţiunii perfecte îndeplinite, în vreme ce ea nu asigură decât o parte ce poate fi socotită neglijabilă.

Acţiunea ventilatoare a sobelor

Nu ne mai rămâne acum, pentru a termina cu mijloacele de aeraţie decât să vorbim de acţiunea de ventilaţie a sobelor. Câte iluzii nu ne facem crezând în eficacitatea acestui mijloc! Evident, fumul şi gazele produse de combustiune, scăpând pe conductele verticale, provoacă o adevărată sugere a aerului din încăperi, şi prin aceasta o reînoire a acestui aer proaspăt venit din afară prin crăpăturile uşilor şi ferestrelor. Dar câtă neregularitate în această funcţionare, şi câte exemple nu se pot da de sobe al căror „tiraj“ e defectos, adesea chiar nul! Şi dacă aerul cald (şi în consecinţă, uşor) nu răuşeşte decât cu greutate să ajungă la vârful coşului, cum să speri că aerul viciat, (a cărui temperatură nu e de loc superioară acelei a aerului formând astupuş în coş) va urma „în mod natural“ acelaş drum? Drept vorbind, suntem dese ori obligaţi să aprindem sub boltitura ce precedă conducte de fum — în laboratorii, bună oară — o sursă calorifică pentru a crea o atragere artificială de aer servind să antreneze gazele de evacuat. Şi suntem norocoşi dacă, sub influenţa diverselor pricini, — violenţa sau direcţia vântului, temperatura ridicată a părţilor superioare ale conductei, etc. — nu se produc fenomene inverse aceluia pe care-l dorim: aerul exterior este atunci împins în local şi, cu el, oxidul de carbon provenind din combustiune, fără să mai socotim toate impurităţile cari căptuşesc coşurile adesea lungi de 20 de metri!

De altfel admiţând că sobele vor funcţiona în mod normal, acţiunea lor nu poate fi cu adevărat eficace iarna, decât în cazul unui foc deschis, adică foc de cămin

propriu zis, cu lemne sau cărbuni, cu sau fără grătar; or acest mod de incălzire tinde să dispară in profitul aparatelor moderne, sobe cu foc continuu...

Căminurile nu mai sunt adesea decât obiecte de ornament in epoca noastră in care radiatoare electrice, cu gaz, cu vapori sau apă caldă sunt utilizate in locuințele cele mai moderne.

Nu vom cita decât din memorie dispozitivele imaginate pentru a supla insuficența aerației prin porți, ferestre, geamuri găurite, geamuri cu deschizături opuse, ventuse aplicate în partea de sus a pereților și comunicând cu exteriorul, etc. Nu se obțin cu aceste diverse procedee decât o aerare parțială, liniștită la regiunile cele mai apropiate de ferestre sau zidurile găurite și 'n consecință, hotărit, insuficiente.

Aerația orizontală

Aerația verticală este caracterizată prin deplasarea aerului de jos in sus, ca de pildă în cazul căminului. In aerația orizontală aerul se deplasează din contră paralel cu pământul.

E lesne de înțeles că e mai ușor de deplasat lateral un volum dat de aer decât să provoci ascensiunea lui. Dacă dar — și toată lumea e de acord asupra acestui punct — reinoirea aerului in localuri trebue să fie naturală și automată, nu mai la aerația orizontală trebue să se recurge, din moment ce ea e mai ușor de produs. Din acest moment, o soluție simplă apare; să menajăm deschideri in ziduri orientate în moduri diferite și în special in ziduri opuse. Cum starea fizică a atmosferii a feței nordice a unei case, nu e ca să zicem asttel, nici odată la fel cu aceia a atmosferei feței dela sud, un curent de aer continu se va stabili in interiorul localului a cărui atmosferă va fi primenită în mod automat.

Aceste principii, atât de simple, nu au fost puse în practică decât de câți-va ani, de către un savant belgian, inginerul Knapen, ale cărui remarcabile lucrări de uscarea construcțiunilor au fost adese ori menționate.

Metoda preconizată de acest technician, sub numele de *aerație orizontală diferențială*, consistă în a lăsa în zidurile localurilor, pe diferite părți, la diferite niveluri, deschizături de diverse dimensiuni. S'ar putea crede că astfel de „nări" favorizează crearea de curenți violenți de aer; nici vorbă de așa ceva. Intr'adevăr, deschizăturile nu sunt dispuse in mod orizontal in zid, ci oblice (partea de sus aflându-se către interior): rezultă de aci că aerul, inainte de a pătrunde in încăpere, a pierdut mare parte din viteza care-l anima. Pe de altă parte orificiile de intrare și eșire, cari sunt puse la niveluri deosebite, nu au aceleași dimensiuni: acesta e punctul capital.

In loc de un curent de aer hotărit, care traversează incăperea ca un fel de țâșnitură de apă violentă, ne găsim in prezența curenților tăiați, abătuți din drum, împărțiți cari operează o curgere generală a atmosferei fără totuși să creeze vânturări perceptibile: sistem ideal care, în mod automat, fără ca ocupanții să bage de seamă, primenește atmosfera unui local, expulzând aerul viciat pe măsură ce se produce.

După „Je sais tout".

Anar

O călătorie de explorare in pustiul Mohaviei

Situat într'o regiune nexplorata a Statelor-Unite, pust.ul Mohavie cuprinde un mare număr de oseminte de animale cari au aparținut celor mai vechi epoci geologice.

Pustiul Mohaviei este una din regiunile cele mai dezolate ale Statelor Unite și se află la Sud estul Californiei.

Pustiul acesta se mărginește la est cu ținutul Colorado și la vest cu munții Sierra Nevada. Dacă ne uităm pe o hartă a republicei americane, pustiul acesta ne va părea relativ destul de mic. In realitate însă suprafața sa este destul de întinsă.



Fig 1. — Munți din pustiul Mohaviei

Pe de altă parte pustiul Mohaviei prezintă o curiozitate demnă de menționat, întrucât contrariu celorlalte regiuni analoage este străbătut de un râu, — Mojave-River, care de cele mai multe ori însă e secat. Pustiul mai este presărat cu lacuri — sau mai de grabă bălți — cari sunt acoperite cu un strat de sare. Stratul acesta este de un alb strălucitor iar când razele soarelui cad asupra sa, călătorul care s'ar aventura pe acolo din întâmplare ar avea impresia că vede in depărtare o apă clară.

De altfel toată regiunea Mohaviei este imbăcsită cu sare, ceeace contribuie intr'o anumită măsură la ariditatea solului.

La drept vorbind pustiul Mohaviei nu este cu totul lipsit de vegetație. Ca in toate regiunile mai mult sau mai puțin sterpe, vegetația îmbracă forme ciudate și neprevăzute.

Valea morții (Deuth Valley), care se află la nord estul pustiului și unde se varsă râulețul Amargaza, este exclusiv regatul mineralelor. La poalele muntelui Whitney, care se află la 4450 metri de-asupra nivelului oceanului Pacific, se întinde o mare de nisip presărată cu cristale de sare.

Fauna pustiului este tot atât de stranie ca și flora, în special fau-

na reptilelor. In afară de câteva fiare, leul munților sau „puma", care aduce întrucâtva cu jaguarul, pisica sălbatecă etc. — mai trăiesc în pustiul Mohaviei saurieni și ophidieni cărora natura le-a dat forme din cele mai stranii.

Animalele acestea sunt fără îndoială supraviețuitorii unei faune cu mult mai numeroase și mai variate care, în epoca geologică, locuiau prin regiunile acestea. Cătele acestea se aflau dealtminteri la adâncimi foarte mari și a fost nevoie spre a le regăsi, să se arunce cu ajutorul dinamitei coline întregi în aer. Cu ocazia aceasta putem reaminti că pentru prima oară explozivele au slujit arheologiei.

Ori cât de trist ar fi însă pustiul Mohaviei el este cu toate astea populat și anume de următoarele triburi: Juma, Mohavi și indieni.



Fig. 2. — O vedere din munții Mohaviei

ci — e mai mult ca sigur — pustiul Mohaviei a fost odinioară o țară cu o vegetație bogată din care apa nu lipsea. Și azi încă există apă dar în pământ și e de-ajuns să sondezi solul pentru ca ea să țâșnească.

De când datează oare secarea acestei regiuni întinse? Aproximativ de vre-o cinci milioane de ani, pretind savanții americani cari, în materie de evaluare geologică exagerează în totdeauna. Dar alți geologi susțin că țara aceasta a fost roditoare pe vremea când s'au stabilit primii oameni.

Fapt cert însă e că înainte de apariția omului și poate chiar după primele mii de ani cari au urmat apariției sale, elefantul, calul și cămila trăiau în pustiul Mohaviei.

De curând profesorul Tiefe a condus în Mohavia o mare expediție; el a găsit aci oseminte aparținând unui mare număr de diferite specii de animale. Osemin-

Trebuie să spunem însă cititorilor că toate triburile acestea nu sunt nomade și nici nu jefuesc așa cum sunt în general locuitorii deșerturilor. Dimpotrivă, oamenii aceștia muncesc din greu și trăiesc în sate mici în case foarte rudimentare.

In ce privește albii numărul lor este inexistent azi. E drept că mai de mult s'au stabilit câțiva în ținutul acesta sterp, întrucât s'a descoperit o mină de argint, în apropierea satului indian Callico. Din nefericire mina s'a epuizat și odată cu aceasta au plecat și albii.

(Sc. et Voy).

Gh. I. Canta



O interesantă invenție făcută de un român

D. ing. Dem. Pascu din orașul Sf. Gheorghe (jud. Trei Scaune) a inventat un ingenios sistem de siguranță la orice motor. Siguranța imaginată de d. ing. Pascu este în principiu ceeace este pentru rețeaua electrică siguranțele pe care le cunoaștem cu toții.

„Șaiba-siguranță" cu cuplaj automat sistem „Pascu" este o șaibă care se poate aplica la orice transmisie, mașină sau motor prevăzută în interior cu un dispozitiv de cuplaj automat. Această șaibă are patru calități:

1. La o supraîncărcare a oricărei mașini (prin aprinderea lagărilor, când cade ceva între roți, când apucă haina sau mâna muncitorului, sau alte accidente) motorul se decuplează automat, și mașina se oprește instantaneu.

2. Servește ca regulator automat de turație la toate motoarele cu explozie, cu mult mai mare siguranță și promptitudine, ca toate cele cunoscute actualmente.

3. Frânează automat.

4. Servește ca semnal de alarmă la toate mașinile.

Exclude accidentele mortale muncitorești în toate atelierele și la orice fel de mașini, căci în momentul când apucă haina sau mâna muncitorului, mașina se oprește automat și instantaneu. Exclude cu desăvârșire arderea bobinajelor la motoarele electrice, cari provin din supraîncărcarea motorului și când siguranța este mai tare, decât forța motorului. Evită ruperea pieselor la orice mașină, în caz de diferite accidente, deci lungește viața oricărei mașini.

Aplicarea „șaibei-siguranță" la motoarele de marină, exclude ruperea elicei, îndoirea arborelui ei, sau ruperea bielelor dela pistoane, în caz de furtună pe mare, când valurile ridică vaporul până la 5—7 metri înălțime deasupra apei și când elicea nemai având rezistență în apă, numărul turațiilor se dublează brusc. Toate regulatoarele cunoscute până azi acționează prea târziu. Șaiba-siguranță fiind montată direct pe arborele elicei, închide sau deschide aburii sau gazele motorului concomitent și succesiv cu intrarea sau eșirea elicei din apă, în mod automat.

Cu șaiba-siguranță în momentul eșirii elicei din apă, nu numai că nu se dublează numărul turațiilor, dar de exemplu, dela 150 ture pe

minut se reduce la 10—15 și numai când ating din nou apa își reia turația obișnuită.

Dacă șaiba se montează la un motor de tăiat lemne, când lemnul s'a tăiat, circularul nemaiavând nici o rezistență, aproape se oprește și numai când se pune alt lemn la tăiat își reia turația obișnuită.

Locomotiva, automobilul, etc., prevăzute cu „șaibe-siguranțe" în momentul când scoboară o pantă, motorul se frânează automat, nemaiavând nici o rezistență în cale.

Această șaibă mai arată, permanent, regularitatea mersului mașinelor ; la cea mai mică supraîncărcare sau descărcar a mașinei semnalează aceasta prin sonerie sau lumină electrică în mod automat, de exemplu la ascensor când este prea încărcat.

Dispozitivul imaginat de d. inginer Pascu, merită toată atenția și mai ales marele noastre industrii ar putea încerca sistemul, deoarece se poate aplica ușor la orice motor existent.

C. Or.

Localități locuite cu altitudini mai mari ca 1000 de m.

Tacora (Amer. Nord) 4344 m. ; Oh. Linkoln (Amer. Nord) 4332 m. ; Potosi (Amer. Sud) 3960 m. ; La Paz. (Amer. Sud) 3694 m. ; Chah Konh (Asia) 3658 m. ; L'Hasa (Asia) 3630 m. ; Manklinat (Asia) 3440 m. ; Observator Pic du Midi (Europa) 2859 m. ; Sucre (Amer. Sud) 2694 m. ; Bagota (Amer. Sud) 2610 m. ; Batang (Asia) 2600 m. ; Cuenca (Amer. Sud) 2581 m. ; Hospiciul Marelui St. Bernhard (Europa) 2472 m. ; Eisenhut (Europa) 2441 m. ; Quito (Amer. Sud) 2350 m. ; Kelat (Asia) 2060 m. ; Saint-Neran (Europa) 2010 m. ; Hamadan (Asia) 1980 m. ; Gondar (Africa) 1904 m.; Erzeroum (Asia) 1880 m; Kirman (Asia) 1853 m. ; Caboul (Asia) 1760 m. ; Ispahan (Asia) 1585 m. ; Chiraz (Asia) 1580 m. ; Briançon (Europa) 1321 m. ; Carson (Amer. Nord) 1308 m. ; Kachgar (Asia) 1304 m. ; Tabora (Africa) 1230 m. ; Neu-Tobbach (Europa) 1209 m.; Teheran (Asia) 1132 m.

După Annuaire du B des Longit,

Vega

Descoperiri geografi

Descoperirea unor mari lacuri în Canada

Cercetările efectuate în cursul anului trecut, de către servicul topografic al Canadei, într'o regiune aproape necunoscută de peste 60.000 mile pătrate, ce se întinde între lacul Atabaska și lacul Sclavilor, au dat cele mai frumoase rezultate.

O corabie condusă de d-l G. H. Blanchet a parcurs basinurile superioare ale râurilor Taltson, Thelon, Snowdrift, despre cari nu se știa de cât puține lucruri, procurate tocmai acum 150 ani, cu ocazia unei expediții organizate prin aceste regiuni în 1772 de către Samuel Hearne. Blanchet a descoperit un nou șir de lacuri, cari se succed pe o lungime de 270 Km. și cari sunt figurate în negru pe harta ce însoțește aceste rânduri.

Plecată dela Fitzgerald, expediția a urmat drumul indicat și cunoscut de indigenii ce o însoțeau, mergând în susul râului Taltson. La un moment, dat însă călăuzele fugiră și navigatorii fură siliți să-și continue singuri drumul, trăind mai ales din produsele vânatului și pescuitului. In curând ei ajunseră la o întindere de apă numită de indigeni „Marele Lac". Era mai de grabă o serie de lacuri înguste ce se succedau pe o lungime de 150 mile, având uneori o lățime de cel mult două mile și fiind separate între ele prin cascade sau din loc în loc, prin roci enorme cari barau trecerea. Ultimul lac din acest șir se numește „Nonachoch" și are o lungime de 75 mile; e de o formă foarte neregulată având un braț ce se întinde spre nord pe o distanță de 50 mile.



Lacurile descoaerite de d-l G. Blanchet

După patru zile de cercetări, membrii expediției găsiră un loc prin care râul Taltson comunică cu lacul. Ei urmară acest curs de apă până când navigația n'a mai fost posibilă și constatară că se găsesc într'o regiune în care explorațiunea era foarte dificilă. Atingând unul din malurile lacului Nonachoch ei își stabiliră aci un centru de acțiune, de unde porniră spre nord-est. Mica ceată înarmată până în dinți, pătrunse prin aceste pământuri necunoscute și descoperi urmele unei vechi așezări indigene, marcată prin blocuri de piatră cioplite cari jalonau un drum către o serie de alte lacuri mai mici ce ajungeau până în baia lui Hydson. Exploratorii mai dădură și peste o întindere de pământ aproape plană în mijlocul căreia se găsea un alt mare lac de o formă asemenea neregulată și care era presărat cu o mulțime de insule de diferite mărimi. Râul Thelon pare a se alimenta din această apă, probabil prin brațul său vestic ce a fost cercetat pe o lungime oarecare în anul 1900 de către d. Tyrrell. După ce a ridicat o hartă a tutulor acestor ținuturi, echipajul s'a înapoiat la baza sabilită pe malul lacului Nonachoh. De aci navigând pe brațul de nord-est al acestui lac, expediția a reajuns la marele lac al Sclavilor, după ce a fost nevoită să înconjoare numeroase cascade ce-i eșiseră în cale.

Intreprinderea Domnului Blanchet a dat la iveală o serie de lacuri necunoscute, a înlesnit comunicarea până atunci foarte anevoioasă între cursurile superioare a mai multor râuri însemnate și a descoperit o regiune bogată în minereuri ; ea merită prin aceasta laude și admirație.

După „La Nature". Cadis

Rețete practice

Hârtie contra muștelor

Intr'o soluție formată din :
Arseniat de sodiu 45 gr.
Zahăr 450 gr.
Apă 4 kg.

Se moae bucăți de hârtie sugătoare, cari după uscare se pot păstra vreme îndelungată. La întrebuințare se pune o astfel de hârtie într'o farfurie și se umezește cu puțină apă.

Trebue să fim însă cu precauțiune arseniatul de sodiu fiind o otravă violentă.

Ceremonii bizare

Inmormântarea Chinezilor

Se ştie că Chinezii se preocupă mult de ce vor deveni rămăşiţele lor pământeşti după ce sufletul lor va părăsi corpul pentru unul din vagile paradisuri ale lui Confucius sau Budha.

Nu exagerăm spunând că moartea ocupă un loc de frunte in preocupările existenţei lor.

Intr'adevăr majoritatea obiceiurilor chinezilor, în special organizaţia lor familiară, se bazează exclusiv pe obligaţia făcută copiilor de a asigura părinţilor, după moarte, onorurile mortuare la cari au dreptul.

De aci se poate vedea că ceremonia înmormântării joacă un rol însemnat la Chinezi. Cel mai sărac locuitor al Chinei munceşte din răsputeri şi face cele mai mari economii numai şi numai ca să-şi cumpere un coşciug frumos. In condiţiunile acestea el a făcut tot ceeace a putut depinde de el, spre a fi dus în mod onorabil la locuinţa sa de veci. Restul priveşte pe copiii lui. Aceştia, după cărţile sfinte de 'ndată ce tatăl sau mama lor au murit au datoria să le dea o dovadă publică a durerilor lor ca să nu treacă drept nişte fii răi şi fără suflet.

Doliul lor trebuie să dureze trei ani şi, în tot timpul acesta trebuie să se abţină să mănânce carne şi să bea vin. Celui mai mare dintre fii îi aparţine onoarea de a proceda la importanta ceremonie a „fixării sufletului". Ceremonia aceasta are un caracter magic; în faţa altarului familiar se află o *tăbliţă comemorativă*, relatând faptele mari şi în acelaş timp virtuţile defunctului. Datorită acestor rugăciuni — şi numai după acelea ale fiului mai mare obţin rezultatul dorit — unul din suflete, — căci Chinezii consideră că fiecare om are mai multe suflete — se fixează în tăbliţa acesta, care devine imediat după aceea obiectul cel mai venerat al casei.

Inmormântarea este în deosbie foarte curioasă. De oarece cosciugul a fost preocuparea esenţială a mortului, dricul trebuie să fie şi el demn de cosciug, drept care moştenitorii sau executorul testamentar fac din el un fel de templu portativ împodobit cu o sumedenie de obiecte cari de cari mai preţioase.

Cu ocazia recentelor funerarii ale generalului Ciang-Tso-Ling, cari au avut loc la Peking, carul funebru din lemn scump sculptat şi aurit era împodobit cu o sumedenie de coroane; cosciugul era acoperit cu draperii de mătase şi de catifea. Patru zeci şi opt de soldaţi duceau pe braţe monumentul acesta. Inaintea lor porneau câţiva maeştri de ceremonii ducând steaguri şi pancarte pe cari erau scrise, spre a trezi admiraţia mulţimii, virtuţile şi serviciile aduse patriei de acest războinic.



Apoi veneau *„bocitorii"*. Nu e de-ajuns defunctului să fie plâns conform regulelor decătre rudele sale, defunctul mai trebuie însoţit până la mormânt de plânsete şi strigăte şi mai pronunţate încă.

Obiceiul acesta necesitează deci, pentru fiecare înmormântare, recrutarea unor oameni cărora li se spun *„bocitori"* şi cari alcătuiesc orchestra acestei simfonii funebre: strigătele lor acompaniază şi susţin bocetele mai mult sau mai puţin sincere ale rudelor. In acelaş timp locuitorii duc câteva din obiectele uzuale, tocul, luleaua şi ceaşca de ceai, cari au slujit mortului şi cari vor fi îngropate odată cu el.

Dealtfel pe vremuri, toate obiectele personale ale defunctului, până şi mobilierul, erau înmormântate odată cu el. Căci, asemenea vechilor egipteni, chinezii îşi închipuiau că viaţa pământească a mortului continuă în mormânt.

Azi însă Chinezii se mulţumesc să înmormânteze morţii cu mici obiecte fără însemnătate dintre cari unele se ard la cimitir.

De obicei când se înmormântează un personagiu mai de seamă i se pune în cosciug o păpuşe care reproduce trăsăturile soţiei sale preferate. Aşa s'a procedat cu generalul Ciang-Tso-Ling, şi obiceiul acesta este ultimul vestigiu al unui vechi obicei care silea pe femee să urmeze pe soţul ei şi în mormânt.

Asemenea cortegii funebre, cari se întind pe sute de metri, întrerup, după cum îşi poate închipui ori cine, întreaga circulaţie.

Cu ocazia înmormântării unui celebru ciclist Tien-Tsin ucis într'un accident de tramvai, părinţii acestuia, cărora Societatea tramvaielor le refuzase o despăgubire foarte îndreptăţită, au aşezat cosciugul pe şinele uneia din cele mai animate străzi ale oraşului. Timp de câteva ore circulaţia a fost împiedicată cu desăvârşire şi directorul Societăţii de tramvaie a trebuit să aducă el însuşi îndemnizaţia cerută; numai atunci cortegiul a pornit din nou, căci nici un agent al forţei publice n'ar fi îndrăznit să ia asupra lui să deplaseze palanchinul mortuar.

Inmormântat, mortul mai trăieşte încă, nu numai în mormânt, ci în casa lui. Timp de trei ani îşi păstrează locul la „masa strămoşilor", unde i se serveşte, pe farfurii minuscule, diferite mâncări.

Mulţumită puterii acestui sentiment China este astăzi cea mai tradiţională ţară din omenire.

Gh.

Coperta noastră

Pasagerul care a călătorit cu prima locomotivă

Bătrânul care se vede pe copertă este un oarecare Iohn T. Vernor, ultimul supravieţuitor al pasagerilor cari au călătorit cu primul tren din Statele-Unite.

In 1834, Iohn Vernor a parcurs distanţa dela Albany la Schenectady.

Atunci pe când era un copil de şase ani, tatăl său era mecanicul trenului.

Ilustraţia de pe copertă îl reprezintă pe Vernor când s'a dus la New-York să viziteze umilul strămoş al „Pacificurilor", maşina cu aburi a lui Stephenson.

Gh.

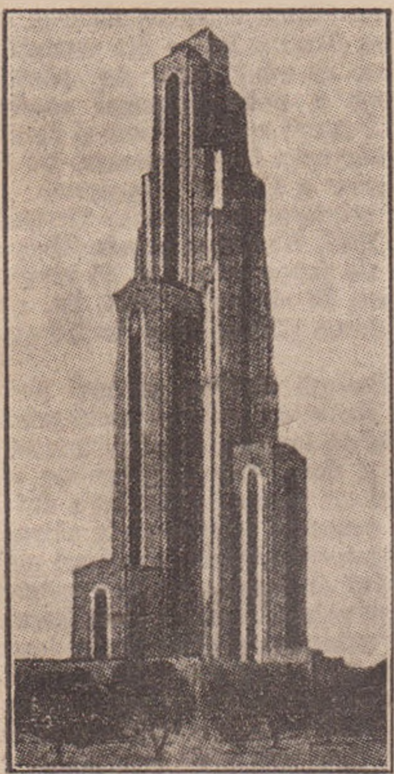
O noutate în lumea universitară americană

O universitate zgârie nori

O caracteristică absolut interesantă ce chinueşte spiritul americanului, este aceea de a eşi din comun.

Astfel se întâmplă cu construcţiile în genere; prin uriaşa lor înălţime! Un asemenea edificiu, care nu numai va eşi din comun, dar va fi unic în felul lui, este acela care va fi ridicat în curând de Universitatea din Pittsburg.

Va avea 52 etaje cuprinse în cei 210 metri înălţime, va fi una din cele mai impunătoare şi frumoase construcţii ce s'a văzut vreodată! Este prevăzută, să poată primi 12 mii de studenţi. Forma propusă edificiului acesta universitar, fiind foarte originală, va oferi ochiului o frumuseţe severă şi cu totul carac-



Universitatea din Pittsburg

teristică. Cei cari au văzut planurile, în entuziasmul lor, i-au dat numele de „Catedrală a ştiinţei" din Pittsburg. Ea va fi astfel aşezată, ca să poată fi văzută la depărtări foarte mari, din orice parte. Stilul adoptat este apropiat de cel gotic. In lungime va avea 360 picioare, în lărgime 260 şi înălţime 680. Şaisprezece ascensoare vor funcţiona pentru cele 52 de etaje; va avea 4 intrări pentru clase, biblioteci şi laboratoarele tuturor cursurilor universitare, afară de medicină şi dentistică.

Coridoarele centrului vor avea 39 de picioare (13 metri sub plafon). Materialul dominant va fi calcarul alb din Kentuckey; pentru a obţine o înfăţişare grandioasă, lucru la care ţine mai mult „epitropii" s'au adresat celui mai priceput architect, având o experienţă mare în construcţii şcolare. Acesta fu Charles Z. Clawer din Filadelfia. Masa cât şi armonia proporţiilor, liniilor, îţi dă un sentiment de „înălţare", ceeace este esenţa arhitecturei gotice. Acest monument, fiind destinat unei univesităţi, va fi construit pentru a corespunde nevoilor esenţiale învăţământului.

Au trebuit trei ani de reflexii şi devize pentru a ajunge la rezultatul acesta fericit. Arhitectul a fost condus de ideea, că edificiul trebue să fie destul de înalt, pentru a da impresia unei fiinţe care ar privi de sus desfăşurarea vieţei zilnice, la picioarele ei! Din punct de vedere material, preţul de 10 milioane dolari, va fi pe larg compensat prin randamentul efectiv pe care il dă totdeauna un edificiu la înălţimea acestuia. O ventilaţie mai bună, luminată mai bine, mai puţin sgomot, mai puţin praf, sunt primele avantagii pe care le oferă! In urmă se succed toate cele pe care le pot culege studenţii, prin cunoştiinţele ce le primesc, de pe urma acestei universităţi nouă, înfiinţată în împrejurările cele mai anevoioase şi totuşi atât de confortabilă! Edificiul acesta unic va contribui a da o unitate întregei Universităţi.

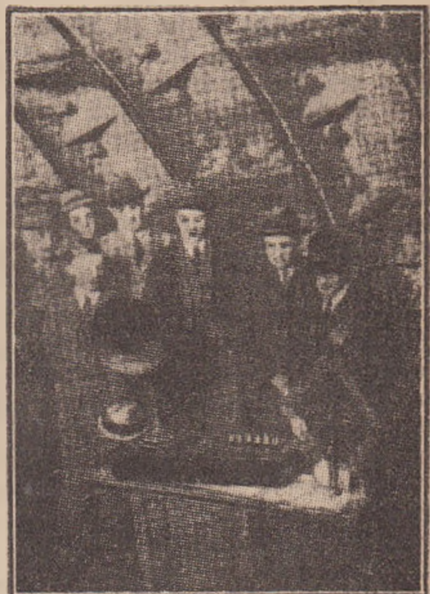
C. A. D.

Undele hertziene nu cunosc obstacole

O experienţă foarte interesantă a fost executată de curând la New-York.

In tunelul de sub albia fluviului Hundson, care uneşte insula Monhattan din centrul New-Yorkului cu New-Gersey adică cu continentul, — s'a instalat sub supravegherea câtorva specialişti un receptor radiotelefonic. In trecere trebue să anunţăm însă că acest tunel care serveşte la trecerea diferitelor trenuri este înaintaşul tuturor tunelurilor cari s'au construit mai târziu, sub fluviile Tamisa şi Sena, cât şi în alte regiuni. Acest tunel este situat la 33 m. 50 de la suprafaţa fluviului; suportă o grosime de apă de 23 m. 50 şi alta de 10 m. de nomol şi nisip. — In acest tunel la mijlocul distanţei dintre extremităţile tunelului la 310 m. de gura canalului direct a fost instalat aparatul receptor. La un moment dat aparatul a fost pus în funcţiune şi cu toată depărtarea care îl despărţea de marele centru industrial Pittsburg, situat la 850 de km., de New-York, oamenii noştrii au putut să audă cu cea mai mare claritate o bucată muzicală, cântată în centrul numit mai sus. Făcând socoteala vedem că undele au traversat 850 km. de de aer, 23,50 m. apă şi 10 m. de nisip la care mai adăugăm şi grosimea plăcilor de oţel cu care este căptuşit tunelul, spre a rezista presiunilor mari.

Vedem dar prin această experienţă că undele hertziene pot străbate ori unde ne fiind împiedicate de nici un fel de obstacole,



Un post de radiofonie instalat sub albia fluviului Hundson

încât în scurt timp vom auzi că lucrătorii din mine sunt desfătaţi în timpul lucrului de prea frumoasele concerte ce se dă în fiecare zi în marile centre americane şi europene.

(După Sc. et. Volr). Cadis

Capitala insulei Cuba se modernizează

De când americanii s'au instalat în insula Cuba — fosta colonie spaniolă care e azi sub protectoratul americanilor, — aceştia au executat acolo lucrări din cele mai importante.

Sub dominaţia îndepărtată şi nepăsătoare a urmaşilor conchistadorilor, insula aceasta mare, părea aproape părăsită. Bogăţiile ei erau foarte prost exploatate. In schimb azi nu mai e acelaş lucru. Insula Cuba a redevenit ca în trecut, perla insulelor Antile şi activitatea-i comercială e la nivelul frumuseţei priveliştilor sale.

Oraşele insulei Cuba se transformă de asemenea. Dar transformarea cea mai de seamă se poate vedea în Havana care, după cum se ştie este capitala acestei insule. Havana, al cărei nume spaniol Habana sau *Savana* desemnează câmpia unde a fost ridicată capitala, este una din cetăţile cele mai bine situate ale lumei noui.

Ea a fost clădită în secolul al XVI-lea la malul mărei şi este înconjurată pretutindeni de dealuri acoperite cu păduri. Un comerţ intens i-a asigurat o desvoltare repede şi timp de câteva secole, a fost nu numai capitala insulei Cuba ci a tuturor Indiilor occidentale. Spaniolii au clădit în Havana monumente frumoase: o catedrală în „stil jezuit" unde se odihnesc rămăşiţele lui Columb, cel puţin aşa pretind havanezii, căci alte oraşe ale Antilelor revendică şi ele posesiunea acestui trup glorios; spaniolii au mai clădit în Havana palatul guvernatorului diferite şcoli şi o Universitate.

Străzile erau brăzdate cu case scunde vopsite în diferite culori. Palmieri frumoşi împrejmuiau curţile constituind pentru ochi colţuri nespus de pitoreşti. Dar nepăsarea unei administraţii leneşe a lăsat casele în părăsire aşa că cu timpul, majoritatea clădirilor s'au deteriorat.

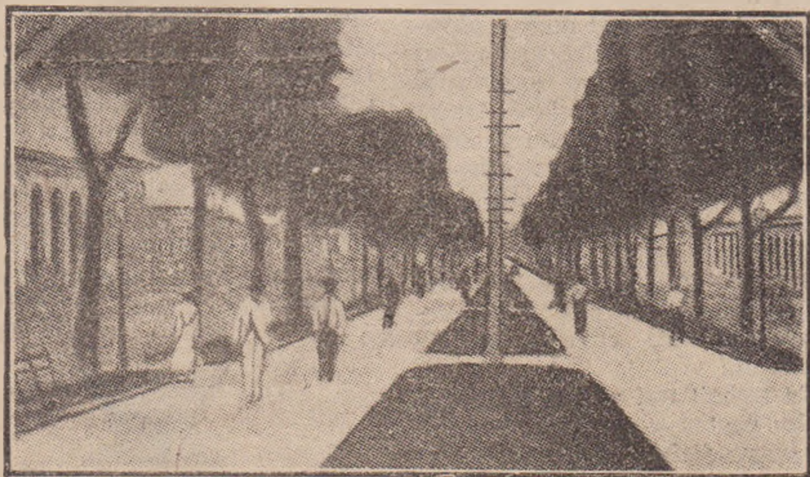


Fig. 1 O stradă din oraşul Havana

Pe de altă parte oraşul era nesănătos şi bântuit de friguri Şi cum ar fi fost altfel, într'un oraş unde municipalitatea nu se sinchisea de higenă? In schimb americanii au avut grijă să curete oraşul, dărâmând cartierele nesănătoase pe cari le-au înlocuit cu alei mari şi largi. Bănci, palate au fost înălţate ca din pământ.

In ilustraţia de faţă se poate vedea o nouă arteră a Havanei construită după planurile unui inginer francez, d. Forestier, pe care primăria oraşului l-a însărcinat cu refacerea totală a Capitalei insulei Cuba.

(Sc. et Voy). Gh.

Repopularea insulei Krakatau

La Societatea de Biogeografie din Paris, d-l R. F. Scharff a făcut de curând o interesantă comunicare asupra florei şi faunei ce prezintă insula Krakatau. Se ştie că această insulă situată în arhipelagul Sondelor, între Java şi Sumatra, a fost în repetate rânduri devastată de furia vulcanilor. Erupţia din 1680 n'a lăsat de cât puţine amintiri, mai ales in ceeace priveşte dispariţia fiinţelor ce trăiau pe insulă la acea epocă. Din contră, ultimul cataclism petrecut in 1883, a fost mult mai bine studiat.

Insula lungă de 9 Km. şi lată de 5, era pe atunci acoperită de o vegetaţie exuberantă. Prima erupţie, isbucnită în Mai, a acoperit întreaga insulă cu un strat de cenuşe gros de 50 cm., exceptând versantul de sud al muntelui Rakata — vârful principal înalt de 800 m. — pe care d-l Verbeck l-a văzut la 11 August încă verde complect. La sfârşitul lui August acelaş an, o a doua erupţie mult mai violentă, a făcut 36.000 victime omorând pe toţi locuitorii insulei şi pe cei ai insulelor învecinate; a făcut ca o treime din insulă să dispară sub valurile mărei şi a împrăştiat pe restul suprafeţei un strat de lavă şi cenuşe gros de 30 m. In anul următor, botanistul Verbeck nu mai revăzu nici urmă de vegetaţie.

In 1886, Treub, directorul grădinei din Biutenzorg, vizită Krakatau şi constată că nici urmă nu mai rămăsese din flora de altă dată; el observă însă pe alocuri foarte puţină vegetaţie, răsărită — după părerea lui — din seminţele aduse de vânt sau de păsări. Treub a cules dealungul coastelor 9 specii cari se găsesc şi pe arhipelagurile înconjurătoare, iar în interior a găsit 8 fanerogame şi 11 criptogame vasculare (feriga). In 1897, Krakatau poseda 53 specii de fanerogame şi 16 cryptogame. In sfârşit în 1923, Dr. von Leenwen găsi un total de 259 specii.

Zoologii s'au ocupat mai puţin de Krakatau, cei mai mulţi admiţând că fauna a dispărut întocmai ca şi flora. Totuşi Michaelson găsind un verme de pământ a dedus că dogoarea cenuşei nu a pătruns în interorul solului decât cel mult câţiva decimetri. Acelaş argument pare valabil pentru larvele insectelor subterane şi chiar pentru insectele adulte ca moluşce, arahnide, ce au supravieţuit refugiindu-se pe sub roci sau crăpăturile scoarţei. Ceva mai mult, este posibil ca în timpul cataclismului, valuri enorme să fi năpădit insula şi răcit stratul de cenuşe.

Oricum Krakatau serveşte drept un minunat exemplu de repopulare. Seminţe de plante şi animale au fost aduse — ca pretutindeni — de vânturi, curenţi, păsări, etc., cari au reîmprospătat viaţa pe insulă, viaţă ce de altfel e foarte probabil să nu fi fost stinsă complect de către erupţie.

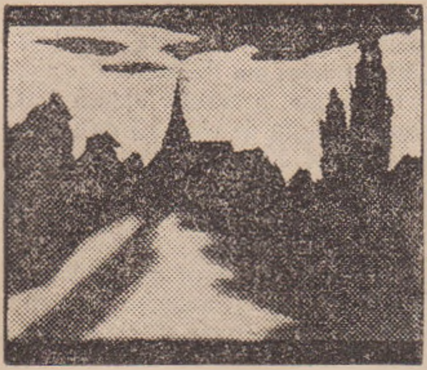
După „La Nature".

Cadis

Pagina fotografiei

Insuccesele fotografice

Cauzele şi remedierea lor



Prin acest adaus umbrele se developează mai încet de cât luminile aşa în cât contrastul se măreşte. Un revelator vechiu (întrebuinţat) se poate utiliza de asemenea cu succes în caz de supraexpoziţie.

Servicii admirabile poate să aducă şi un revelator cu *glicin* după formula următoare:

Apă	600 gr.
Sulfit de sodiu . . .	15 gr.
Carbonat de Potasiu cristalizat . .	25 gr.
Glycin	5 gr.

O placă puternică supra expusă pe care developarea după metodele de mai sus n'au putut-o îndrepta suficient, sau o placă supraexpusă care s'a developat greşit cu un revelator normal se poate îndrepta slăbind-o prealabil apoi întărind-o din nou.

Clişeul bine spălat şi uscat se slăbeşte atât cât e necesar în:

Soluţie concentrată de Sulfat de ceriu . .	*50 cm.^{3}*
Apă . . .	*50 cm.^{3}*

sau în:

Fericyanură de potasiu	*5 gr.*
Hyposulfit de sodiu . .	*50 gr.*
Apă	*1000 gr.*

Clişeul se spală apoi timp de o oră în apă curgătoare sau reînnoită des şi se întăreşete într'un întăritor cu *uraniu*;

A	Azotat de urariu	1 gr.
	Apă	100 gr.
B	Fevrycyanerá de potasiu .	1 gr.
	Apă	100 gr.
C	Acid acetic glacial	

La nevoe se întrebuinţează:

Soluţia A	50 cm.^{3}
Soluţia C	10 cm.^{3}
Soluţia B	50 cm.^{3}

Amestecându-le în ordinea indicată. Clişeul întărit se spală 5—10 minute.

Clişeele mult supra expuse nu trebuesc nici odată copiate pe hârtie pentru lumina zilei sau hârtie cu bromură de argint. Copii multumitoare se obţin numai pe hârtii cu clorobromură genul *„gaslicht-hart" ex. Velox Kodak, Lumarto-Leonar, Satrap-gaslicht*, etc., etc., cari au contraste mult mai mari ca celelalte.

II) *Clişeul este foarte dur.* Părţile corespunzătoare luminei sunt puternic acoperite, în timp ce umbrele sunt perfect transparente fără a prezenta nici un detaliu sau prea puţine. Trecerea dela umbră la lumină se face aproape brusc fără tonuri intermediare.

Cauza: Negativul a fost sub-*expus* cu alte cuvinte a fost expus prea puţin.

Caracteristic pentru un negativ subexpus e că într'un revelator normal apare foarte încet, abea după câte-va minute. Clişeul nu se developează complect nici după un timp mai îndelungat.

Remediu se găseşte mai greu ca la supraexpoziţie totuşi dacă subexpoziţia n'a fost prea accentuată defectul poate fi mult ameliorat.

Când ştim dinainte că negativul a fost expus prea puţin diluăm revelatorul proaspăt cu apă (1:1) şi *nu adăogăm* de loc bromură. Recomandabil e un revelator compus din

Rodinal . . .	*1 parte*
Apă	30—40 părţi

Contrastele pe o *placă subexpusă* afară de acelea cari au fost developate cu Rodinal) *se pot diminua* cu ajutorul unei soluţiuni de *persulfat de amoniu* preparată la nevoe din:

Persulfat de amoniu . .	4 gr.
Apă	100 gr.

Această soluţie slăbeşte părţile opace fără a ataca prea mult detaliile slabe.

Clişeul se pune în bae bine fixat şi spălat. Când slăbirea necesară a fost atinsă, clişeul se scoate din soluţia de persulfat şi se ţine câte-va minute în:

Sulfit de sodiu . .	10 gr.
Apă . . .	100 gr.

care opreşte acţiunea slăbitorului.

Placa se spală apoi vreo 20 de minute şi se usucă.

Clişeele subexpuse nu trebuesc copiate nici odată pe hârtie *„gaslicht"* care ar mări în mod inutil contrastele ci numai pe hârtie obişnuită pentru lumina zilei sau mai bine pe hârtie cu bromură (Bromsilber). Mărci recomandate bile sunt *Gaevert, Kodak N. P. G.* etc.

III) *Clişeul presintă un tot armonic dar e prea opac.*

Cauza: Developarea a durat prea mult.

Remediu: Clişeul fixat şi bine spălat se slăbeşte într'una din soluţiile indicate la plăcile supraexpuse. (Persulfat de ceriu sau Fericyanură).

Se poate utiliza şi o soluţie cromică formată din

Bicromat de potasiu	1 gr.
Acid sulfuric	1 cm.^{3}
Apă	500 gr.

IV) *Negativul e lipsit de vigoare*, presintă detalii dar nu are contraste suficiente fără a se confunda însă cu un negativ supraexpus.

Cauza: Developarea a fost întreruptă înainte de vreme. Aceasta se întâmplă mai des când se lucrează cu revelatori rapizi d. ex. Rodinal, Metol, etc.

Şi revelatorul poate fi câte odată de vină fiind prost preparat.

Remediu: Clişeul fixat şi spălat se întăreşte în revelatorul cu uraniu indicat mai sus care măreşte contrastele. Eventual se copiază pe hârtii „gaslicht-hart".

V. *Clişeul e inegal developat* prezentând zone de intensităţi diferite delimitate de curbe bine definite.

Cauza. Revelatorul n'a muiat placa deodată în mod uniform fiind prea puţin în cuvetă (Lumiere).

Remediu nu există. Un eventual retuş nu reduce decât prea puţin din defectul plăcei.

Un mijloc preventiv însă contra developărei inegale, este de a umezii placa în apă curată înainte de a o pune în revelator.

VI. *Negativul răzut din partea sticloasă prezintă pete alburii.*

Cauza. Clişeul n'a fost fixat suficient. Petele sunt fomate din bromură de argint neredusă care n'a avut timp să se disolve în fixator.

Remediu. Dacă negativul n'a fost încă expus prea mult la lumina puternică a zilei petele dispar fixându-l din nou într'o bae de fixaj proaspătă.

VII. *Clişeul presintă voal parţial* în formă de cometă dungi, cercuri etc.

Cauza. Caseta, aparatul sau camera neagră au vreo fisură sau găurice foarte fină pe unde a intrat lumină.

Remediu propiu zis, nu există. In unele cazuri se poate însă îndrepta poza prin retuş.

Bine înţels că nu trebue uitat a se cerceta aparatul, casetele şi camera neagră şi a astupa fisura pe unde intră lumina.

VIII. *Clişeul presintă voal general.*

Cauzele pot fi multiple. Aşa de ex. cutia cu plăci a fost deschisă accidental, lumina roşie a lămpei nu e destul de inactinică, revelatorul a fost rău preparat (exces de alcalii sau sulfit) etc., etc.

Remediu. Negativele care presintă un voal general *nu* prea intens se pot îndrepta slăbindu-le puţin cu una din băile indicate.

Mijloacele preventive se înţeleg dela sine.

IX. *Negativul prezintă părţile puternic luminate înconjurate de un „halo" ce acele face să apară şterse neclar.*

Cauza. „Halo"-ul poate proveni din cauza unui obiectiv defect dar cel mai adeseaori din cauza razelor luminoase cari străbat gelatina şi se reflectă pe faţa neacoperită a clişeului. Aceasta se întâmplă adesea când fotografiem „contra luminei". (Gegenlicht Aufnahmce).

Remediu pentru o placă defectă nu există.

Ca mijloc preventiv se recomandă utilizarea de plăci *„anti-halo"*.

X. *Gelatina se încreţeşte sau se deslipeşte de pe sticlă.*

Cauza. S'a întrebuinţat un revelator prea alcalin sau cu o temperatură prea ridicată. (Temperatura urcată poate provoca chiar o topire a gelatinei).

Remediu. Placa se tratează cu o soluţie de *Formol 50%* sau cu o soluţie *concentrată* de alaun înainte de fixaj.

XI. *Negativul prezintă puncte sau linii transparente.*

Cauza. Punctele provin adesea din cauza particulelor de praf cari s'au depus pe clişeu sau a bulelor de aer care au împiedicat acţiunea uniformă a revelatorului. Liniile provin ele mai adesea ori din cauza sgârieturilor.

Remediu. Defectul poate fi cu totul indepărtat printr'un bun retuş.

XII. *După uscare negativul prezintă un fel de eflorescenţe cristaline* transparente.

Cauza clişeul n'a fost suficient spălat, aşa ca hyposulfitul din fixaj a recristalizat.

Remediu. Dacă petele nu sunt pe partea princialpă a pozei se pot oarecum retuşa, bine inţeles după ce placa a fost din nou spălată. In caz contrar nu se poate îndrepta nimic.

XIII. *Negativul se pătează cu ocazia întăririi.*

Cauza. Petele provin mai totdeauna din cauză că negativul n'a fost bine spălat, (resturi de hyposulfit).

Remediu nu este. Ca mijloc preventiv spălare suficientă.

XIV. *Negativul întărit e prea dens.*

Cauza. A fost ţinut prea mult în întăritor.

Remediu. Se slăbeşte într'o soluţie diluată de hyposulfit sau de slăbitor cu fericyaneră. Clişeele întărite cu uraniu se pot slăbi prin simplă spălare mai *îndelungată* în apă curgătoare sau într'o soluţie compusă din :

Amoniac 1 cm.^{3}.
Apă 200 cm.^{3}.

Positive defecte

I. *Hârtia sensibilă se lipeşte de negativ.*

Cauza. Clişeul n'a fost complect uscat sau s'a lucrat cu o hârtie umedă.

Remediu. Imediat ce se observă că hârtia e lipită de clişeu se pune împreună într'o cuvetă cu apă (care se schimbă de câte-va ori) până ce hârtia s'a deslipit. Resturile de aderenţe se îndepărtează frecând *uşor* cu un tampon ud de vată sau cu degetul.

II. *Copia are contururi duble.*

Cauza. Hârtia a fost mişcată în ramă în timpul copiatului. Probabil că arcurile ramei sunt prea slabe. Trebuesc întărite pentru a mări presiunea.

III. *Copia are contururi neclare.*

Cauza. Hârtia n'a fost bine apăsată pe clişeu. Arcurile ramei trebuesc întărite.

Defecte la hârtia pentru copiat la lumina zilei.

IV. *Copia prezintă pete galbene sau urme de degete* de obiceiu în timpul virajului sau după aceea.

Cauza. Urme de hyposulfit în cuveta de viraj sau degete murdare. Copia pătată nu se poate îndrepta.

V. *Hârtia virează încet.*

Cauza baia de viraj e prea veche sau prea rece.

Remediu. Se utilizeză o bae proaspătă cu o temperatură medie între 18—25° C.

VI. *Hârtia aderă pe placa de emailaj.*

Cauza. Placa n'a fost suficient curăţată sau fricţionată cu talc.

Remediu. Placa şi copia se pun împreună într'o cuvetă cu apă până aceasta din urmă se deslipeşte. Luciul *nu* dispare.

Un mijloc preventiv e de a trata copia înainte de emailaj cu soluţie de *Formol 5%* sau cu o soluţie de *alaun.*

VI. *Copia e prea întunecată.*

Cauza. S'a copiat prea mult.

Remediu. După ce a fost virată, fixată şi spălată ca deobiceiu, copia încă umedă se pune într'o bae compusă din :

Apă . . . . 100 cm.^{3}.
Bicromat de potasiu (soluţie 1%) . . . . 2 cm.^{3}.
Hyposulfit de sodiu 10 gr.

Când e slăbită suficient se spală bine cu apă apoi se usucă.

VII. *Copia bine reuşită la început, îngălbeneşte după cât-va timp.*

Cauza. S'a întrebuinţat: *a)* o bae de viraj fixaj veche sau *b)* o bae de viraj veche sau *c)* nu s'a fixat suficient copia, scoţând-o prea repede din bac sau *d)* n'a fost spălată suficient.

Remediu. Copia îngălbenită se poate restaura tratând'o cu o soluţie de :

Biclorură de mercur . . 1 gr.
Apă . . . . . 600 gr.

Se poate eventual vira în :

Clorură de aur 1 gr.
Apă 200 gr.

Defecte la hârtia pentru copiat la lumina artificială.

(Bromsilberpapier etr.).

VIII. *Copia e prea slabă.*

Cauza. N'a fost developată suficient sau a fost expusă prea puţin.

IX. *Copia e prea întunecată.*

Cauza. A fost expusă sau developată prea mult.

X. *Poza e detaliată dar lipsită de contraste.*

Cauza : e clişeul slab. Nu trebuia copiat pe hârtie cu bromură.

Remediu. Se va întrebuinţa hârtie *„gaslicht-contrast"*.

XI. *Copia prezintă pete galbene.*

Cauza. Urme de hyposulfit în revelator, provenind de pe degete sau cuvete cari n'au fost bine spălate.

XII. *Albul pozei prezintă o nuanţă gălbue.*

Cauza. Defectul provine mai totdeauna din cauza unei developări excesive. Câte odată însă şi din cauza băilor alterate sau colorate.

Remediu. Tonul gălbui dispare tratând poza cu o soluţie de permanganat de potasiu 1 la 1000, apoi se spală bine şi se trece într'o soluţie de acid clorhidroc 2%, după care se spală din nou.

Eugen Solomonica

Buletinul astronomic pe luna Iulie

Scoborîrea Soarelui către emisfera sudică se accentuează foarte mult luna aceasta. Soarele pierde aproape 15° în declinaţie; zilele se scurtează cu o oră dela 1 la 31 ale lunei. Putem observa aceasta şi din tabela următoare:

	Răsăritul	*Tr. Meridian*	*Apusul*
3 Iulie	4 h 23 m	11 h 54 m 35 s	19 h 45 m
13 „	4 h 30	11 56 10	19 42
23 „	4 h 40	11 56 59	19 32
31 „	4 h 47	11 56 56	19 25

Fazele Lunei se produc la următoarele date: *Pătrarul* II la 2, orele 15,2 m.

Luna nouă la 10, orele 1,6 m; *Pătrarul* I la 18, orele 4,55m; *Lună Plină* la 25, orele 5,13 m, *Ultimul pătrar* la 31, orele 21,25 m. Data celei mai mari durate de strălucire pe cer este la 9 Iulie cu 66° 54'. *Perigeul* se produce la 26 Iulie la distanţa de 359670 km. iar *apogeul* la 14 Iulie la distanţa de 405570 km. Tabela următoare cuprinde ca de obiceiu.

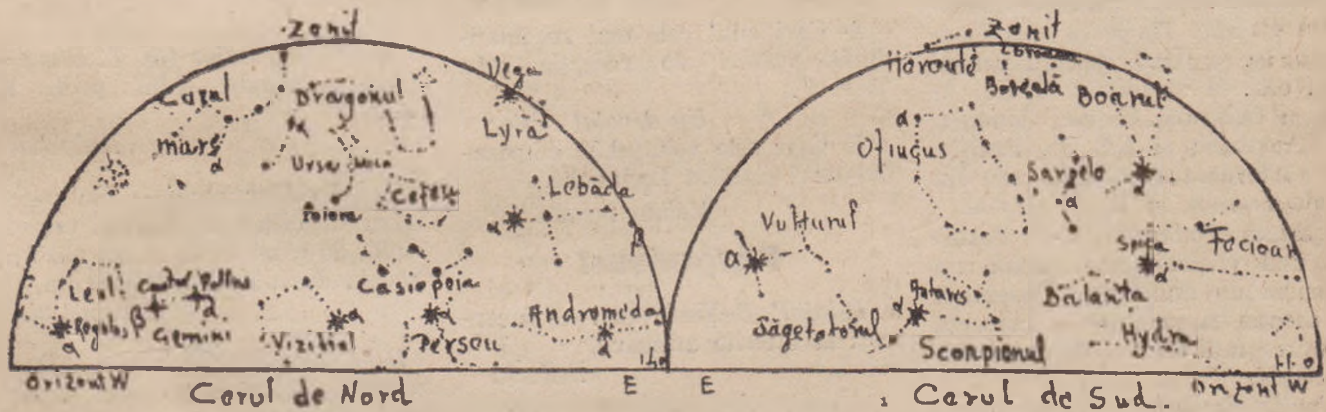
	Răsăritul	*Tr. Meridian*	*Apusul*
3 Iulie	22 h 08 m	3 h 26 m	9 h 38 m
13 „	5 42	11 54	18 06
23 „	14 04	19 56	1 40
31 „	20 47	2 01	8 23

Planetele. Luna aceasta, printre multiplele fenomene ce ne oferă, are şi calitatea de a ne oferi spre observare, totalitatea planetelor vizibile cu ochiul liber, căci numai Neptun dispare în razele soarelui, cu care se află în conjuncţie. Prima planetă ce ne oferă cel mai remarcabil fenomen al lunii este *Mercuri*. Ne amintim că în luna Iulie el fusese în conjuncţie cu Soarele, cu totul cufundat aşa dar în razele acestuia. Mişcarea lui repede l-a depărtat însă în acest interval de astrul zilei, scoţându-l din razele orbitoare ale lui. Şi îşi urmează cursa de îndepărtare până în ziua de 10 Iulie, când se va putea vedea seara, după apusul soarelui, pe orizontul de W. ca o foarte strălucitoare stea; fiind singură în acea regiune a cerului, ar putea fi lesne văzută de un ochiu ager şi atent, cu toate că cea ma grea observaţie vizuală este elongaţia lui Mercur. Marele Copernic a murit fără să-l fi văzut. Un cer curat, cam greu de găsit la orizont, şi o reperare bună a locului planetei ne va putea face s'o vedem. În momentul elongaţiei acestei planete privită la telescop apare exact cu o jumătate de Lună. Dealtfel căutările pot începe dela 5 ale lunei şi se poate continua chiar până la 15. *Venus* străluceşte cu putere pe cerul aurorei, fiind luceafăr de diminaaţă. Răsăritul ei se face nu mult după mezul nopţii, pela orele 3 ş 3/4 ((ora oficială a României) aşa că străluceşte puternic până ce răsare şi soarele. Din cauza faptului că Venus se află luna aceasta în două situaţii avantagioase şi anume mare elongaţie de soare şi mare declinaţie boreaulă, este adică foarte departe de soare (pe cer) şi foarte sus pe cerul emisferic de nord, vom putea observa planete şi in cursul zilei, pe un cer foarte curat şi reperând bine poziţia planetei faţă de soare Astfel de observaţii, foarte grele şi delicate, am făcut deseori, vara, pe crestele Carpaţilor.

Planeta cea cu renume, cea mult discutată, *Marte*, se prezintă din ce in ce mai favorabilă observatorilor, ridicându-se mereu pe cerul nordic şi crescându-i pe aceiaş măsură şi strălucirea. Epoca observaţiilor mari nu a sosit încă, mai avem câtva timp până atunci, dar cu instrumente mijlocii (80—108 in sus) se pot începe serii de desemne pentru compararea lor cu altele anterioare. Când va începe aceea epocă, vom avea grije să arătăm desemne foarte frumoase luate de observatori români.

Jupiter începe să fie observabil odată cu mizul nopţii, prezintându-ne luna aceasta o sumă din cele mai interesante fenomene ale sateliţilor lui. Vom căuta să selecţionăm mai jos câteva din lista tuturor fenomenelor.

8 Iulie	2 h	3 m	I. T. Sat.	II
13 „	2	35	I. U. „	I
14 „	1	58	Em „	III
14 „	2	59	Em „	I
17 „	1	25	Em „	II
21 Iulie	1 h	48 m	I. e. sat	I
22 „	1	15	S. U. „	I
22 „	1	51	S T. „	I
23 „	23	52	Im „	IV *)
28 „	3	42	I-e. „	I
28 Iulie	2 h	51 m	S. U. sat	I
29 „	1	18	I. T. „	I
29 „	3	9	S. U. „	I
29 „	3	35	S. T. „	I
29 „	24	55	Em „	I



Am selecţionat înadins întreaga serie dela finele lunei, a fenomenelor sateliţilor celui mare al lui Jupiter (I sau Yo) pentru ca cititorul să poată prindă modul interesant cum se succed fenomenele acestor planete in miniatură. După cum se vede dela 28 Iulie ora 3,42 m., şi până la 28 Iulie ora 24,55 m., sateltul I trece printr'o serie continuă de fenomene succesive. Mai bine decât orice lecţie sau prelegere de astronomie, observarea cel puţin numai al unui ciclu de atari fenomene ne învaţă inmiit mai repede secretele astronomiei.

De îndată ce se lasă seara, *Saturn* se oferă observaţiilor de

*) E primul fenomen al sat. IV în cursul anului acesta.

plăcere, fiind cel mai interesant obiect al cerului nopţii, dar mai ales demonstraţiilor aride şi fără nici un rezultat ce se fac cu curioşii trecători ai squarururilor. S'ar putea căuta cu folos marele satelit *Titan* în serile de 12 ş 28 Iulie (la W-ul planetei) şi 20 Iulie la Est.

Uranus mereu în Peştii, răsare odată cu miezul nopţii, împreună cu Jupiter. Cum am spus, *Neptun* e invizibil.

Fenomene diverse. Luna aceasta e foarte bogată în fenomene. Se pare că e o compensaţie pentru sărăcia patentă a lunei trecute. Fenomenele solare trebue să continue a ne preocupa mereu, căci rezultatele sunt foarte interesante şi perioada de reacţiune a Soarelui abia la început. Afară de aceasta, Soarele ne prezintă luna aceasta şi o *eclipsă inelară*, cea mai frumoasă specie de eclipse. E încă una din cele ce nu se văd în emisferul nostru care e foarte neglijat de repartiţia eclipselor pe glob în secolul nostru. Fenomenul se întâmplă în ziua de 8 Iulie şi putem zice că nu va fi văzut de nici o ţară deoarece eclipsa se consumă toată numai deasupra Oceanului Pacific. Ţările în cari fenomenul se va putea observa parţial sunt cele ce urmează: Mexic, America Centrală, Coreea, Japonia, NE Australia şi NE Oc. Pacific. Faza adevărat inelară se vede din insula *Layson*, la W de Hawai.

Lumina Zodiacală, care devine din nou vizibilă, este acum un fenomen de dimineaţă. Observată cu atenţie ea prezintă o diferenţă izbitoare faţă de cea de acum câteva luni.

Ocultaţiile Lunei sunt în foarte mare număr luna aceasta. Dintre ele însă nu vom lua decât cele cari afectează stele mai mărişoare, cum am făcut totdeauna. Aşa la 25, e ocultaţia stelei *ita* Capricorn (măr. 4.8) dela 22 h 46 m. — 23 h 27 m aproximativ: la 28, e ocultaţia stelei 30 Peştii (măr. 4,7) emersiunea la 2449 m (inceputul e invizibil) iar în noaptea de 31—1 Aug. e ocultaţia stelei mi Balena (măr. 4,4), dela 1 h 47 m.—2 h 40 m (1 Aug.).

Dintre *apropieri* între planete nu putem remarca nici una cu toate că, dat fiind faptul că toate se găsesc pe cerul nordic, astfel de fenomene sunt foarte curente luna aceasta. Vom remarca la 26 Iulie conjuncţia între Venus şi steaua *ita* gemeni şi la 27 Iulie conjuctia intre Venus şi steaua mi gemeni. Am bele astre se apropie până la atingerea aparentă, aproape contopire.

Stelele căzătoare sunt din cele mai celebre luna aceasta. Grupul de filante al *Perseidelor* începe să acţionează la 7 Iulie, având punctul de pornire în const. Casiopeei iar dela 10 Iulie în Perseu.

Grupul *Aquaridelor* acţionează dela 25—30, în const. Vărsătorul, dând stele încete, cu traectorii lungi.

In general luna Iulie se prezintă cu o foarte mare bogaiţe de fenomene astronomice, uşor observabile de cei ce au puţină rutină.

I. Ionescu-Orion

Rubrica Cititorilor

Intrebări

1. Rog a mi se recomanda un curs practic pentru maşini Dizel.
Petre Stănişteanu-Giurgiu

2. Rog a mi se explica ce se înţelege prin lungimea de undă a unei vibraţiuni.
Moraru V. Niculae

3. Cum se fabrică o bună cerneală de scris.
Ionescu Mihail

4. Cari sunt cele mai recomandabile posturi de recepţie prin T. F. F.
Un devotat cititor

5. Care este voltajul şi amperajul unui element Leclanché.
Melidonineanu St.

Răspunsuri

D-lui P. S.-Timişoara. — Incercaţi la diferite anticării.
Redacţia

D-lui Ghiţescu-Braila. — Există oasemenea şcoală la Câmpina, unde puteţi cere şi toate amănuntele.
Redacţia

D-lui I. Dumitrescu-Craiova. — Intrebaţi la anticăria I. Eskenazi, Bdul. Elisabeta sau la A. Pach, clădirea anticarilor, ambii în Bucureşti *Savin M.*

D-lui A. S.— In ţară se găsesc mai multe şcoale de aviaţie militară, una la Mediaş, alta la Tecuci şi alta la Bucureşti. Cea dela Bucureşti e pentru pregătirea viitori lor ofiţeri aviatori ai armatei noastre.

Cu 7 clase de liceu puteţi intra-în urma unui examen atât la Şcoala militară de artilerie dela Timişoara, cât şi la cea de cavalerie dela Târgovişte.
Sidac

D-lui Gabrovescu-Iaşi.— Cu regret nici noi nu cunoaştem adresa; articolul ne-a fost trimes din Galaţi. Redacţia

D-lui R. Brăneanu-Loco.— Prospectul regretăm a nu vi-l putea trimete noi; adresaţi-vă direct Academiei technice.
Redacţia

D-lui Iosif Luca.— Necunoscând o asemenea şcoală, nu vă putem satisface cererea. *Red.*

D-lui Ignat Gh.-Piatra Neamţ.— Polii unui electro-magnet se află foarte uşor după următoarea regulă: Polul nord al electro-magnetului se formează totdeauna la stânga curentului care trece prin sârma ce înconjură ferul.
Cadis.

D-luiPlut.-major Gh. T. Dima.— Căutaţi cursul d-lui prof. H. Sthal.
Redacţia

D-lui cititor vechi.— Nu puteţi intra ca ofiţer în Marina comercială, de când după ce aţi absolvit Şcoala Navală din Constanţa.
Corvin Zal.

D-lui Elev din Tighina. — Dacă puteţi, căutaţi a termina liceul, căci Sivicultura o puteţi urma mai uşor ştiind că Statul acordă burse elevilor săraci. Dacă nu puteţi atunci urmaţi Scoala de brigadieri silvici, unde se primeşte cu patru clase secundare.
Redacţia.

D-lui Iorgaky Leossatos-Constanţa. — Articolul ce trimeteţi e prea lung spre a-l putea publica. Făceţi-ne un rezumat, numai cu principiul invenţiei şi-l primim cu plăcere.
Redacţia

TIPOGRAFIA ZIARULUI „UNIVERSUL" STR. BREZOIANU 11

primeşte până la 12 kilometri. Agăţând o greutate de 60 kgr. aceasta coboară in apă cu o iuţeală de 2 metri pe secundă ; adâncimea de 5.000 metri este atinsă în 45 minute. Când firul nu este destul de tare pentru a suporta creşterea de tracţiune datorită rezistenţei apei atunci când greutatea urmează să fie trasă afară, se renunţă la greutate desprinzând-o de cablu printr'un mecanism foarte simplu şi lăsând-o pe fund. Un sondagiu făcut in modul acesta se numeşte sondagiu cu *greutate pierdută*.

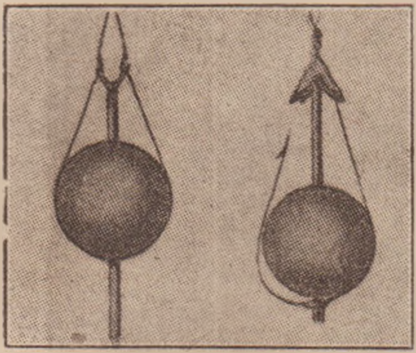


Fig. 5. — Principiul sondagiului cu greutate pierdută

Sondagiile la adâncimi mai mici se fac cu mâna, lăsând cablul să alunece printre degete. Sosirea la fund a greutăţii se simte foarte lesne.

Pentru adâncimile mari se intrebuinţează *maşina de sondagiu*, al cărui principiu este in general următorul :

Firul de oţel ce poartă greutatea trece pe un scripete ţinut de un resort care se îndoaie sub acţiunea greutăţei atâta timp cât aceasta coboară, dar care vine din nou în poziţia iniţială imediat ce greutatea a atins fundul. Lungimea circonferinţei scripetelui fiind totdeauna o fracţiune exactă dintr'un metru — de obicei o jumătate sau un sfert de metru — este suficient a număra tururile scripetului, pentru a cunoaşte adâncimea atinsă. Pe acest principiu se construesc toate maşinile de sondagiu.

Maşina profesorului Berget destinată pentru adâncimi mijlocii — până la maximum 2000 m. evidenţiază principiul de mai sus şi este reprezentată în figura 1 ; asemenea maşina lui Lucas, arătată în figura 2. Ambele aceste maşini au o înălţime de 30—40 centimetri, sunt portative şi foarte uşor de manevrat.

Pentru adâncimile mari, cel mai bun aparat ce a fost realizat este maşina de sondat a Principelui Albert de Monaco, pe care savantul navigator a instalat-o pe bordul yachtelor sale, adevărate laboratoare. Ea permite sondagii până la 12.000 m. Greutăţile ce merg în fundul oceanelor sunt prevăzute cu dispozitive — un fel de linguri sau tuburi de oţel cu baza ascuţită — ce servesc pentru a aduce la supra faţă probe din pământul sub-marin atins de sondă.

In sondagiile de până acum, numite şi sondagii *directe*, adâncimea era măsurată prin lungimea firului desfăşurat, care dese ori se întâmplă să aibe valori mai mari dacă în loc să rămâie vertical în apă, se curbează de exemplu sub influenţa curenţilor. Sondagiile prin *presiune* sau *indirecte*, nu prezintă acest neajuns. Acestea sunt bazate pe faptul că presiunea suferită de un corp afundat în apă, nu depinde decât de *distanţa verticală* ce separă corpul de supra faţa liberă a lichidului. In apa de mare, presiunea creşte cu câte o atmosferă pentru fiecare 10,05 m. de adâncime.

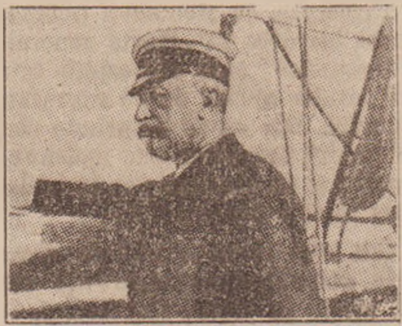


Fig. 6 — Principele Albert de Monaco pe yachtul său „Rândunica"

S'au construit sonde prin presiune — cum e sonda lui Thomson — cu ajutorul cărora se coboară în apă un tub deschis la baza sa inferioară şi plin cu aer. Apa se ridică treptat in tub şi comprimă aerul pe măsură ce adâncimea creşte.

Arago a arătat încă din 1830 principiul unei metode de *sondagiu prin sunet*. Un sunet este produs in apă în imediata vecinătate a corăbiei, el se propagă până la fund, se reflectă şi revine la suprafaţă unde este recepţionat de aparate speciale. Dacă se cunoaşte timpul scurs între emisie şi recepţie, se poate deduce uşor adâncimea, căci sunetul parcurge 1.500 metri pe secundă în apa de mare de o densitate mijlocie (1,028). Această metodă a fost reluată şi perfecţionată in timpul războiului. Ea este azi in totul pusă la punct de către inginerul rus Chlowski care a intrebuinţat nişte vibraţiuni foarte rapide pe cari el le-a numit *ultra-sunete*. Graţie acestei metode care permite sondarea chiar în timpul mersului, s'a putut face in câteva zile tot profilul fundului oceanului Atlantic, între Europa şi America.

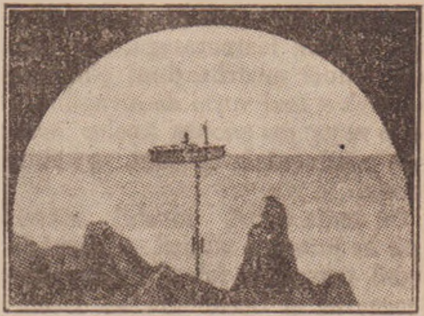


Fig. 7. — Principiul sondagiului prin sunet

Toate înălţimile munţilor ca şi toate adâncimile apelor sunt măsurate pornind dela *nivelul mărei*. E foarte important de a cunoaşte acest nivel.

Forma generală a suprafeţei oceanice este determinată de combinaţia între *forţa centrifugă* datorită mişcărei de rotaţie a pământului şi *forţa de atracţie* pe care aceasta o exercită asupra moleculelor lichide. Forma rezultată este aceea a unui elipsoid turtit la poli şi umflat la ecuator, suprafaţa astfel definită fiind numită *geoid*. Dar această suprafaţă este ea invariabilă şi poate ea defini un *nivel constant* ?

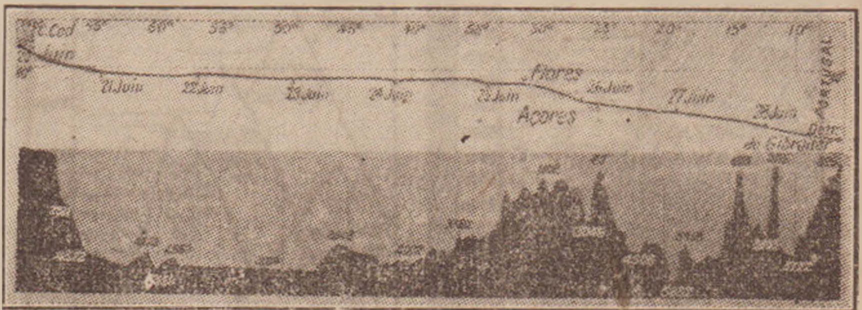


Fig. 8. — Profilul Oceanului Atlantic obţinut prin ajutorul sondagelor. Sus se vede itinerarul vaporului

Fluviile aduc in apa mărilor cant

tăți apreciabile de nisip și materii provenite din săparea malurilor, pe cari depunându-le pe fundul apelor provoacă o ridicare a acestuia in fiecare moment. S'a putut calcula că în timp de 7 milioane ani, fundul mărilor —ridicându-se cu câte un milimetru la 30 de ani — va ajunge la suprafața continentelor. Variațiunile barometrului, vântul, temperatura, vor suferi atunci modificațiuni simțitoare, fără a mai vorbi de atracțiunea ce o va exersa asupra apelor masele continentale ce sunt scăldate de ele.

Cu toate astea, nivelul mărei, este în practica zilnică suficient de stabil pentru a folosi trebuințelor Geografiei și Oceanografiei. Determinările de mare precizie, nu au arătat decât o diferență de 17 centimetri între nivelul Mediteranei la Marsilia și nivelul Atlanticului la Brest. Se vede deci că acest nivel



Fig. 9. — Fundul oceanului este convex ca și suprafața pamântului

poate fi luat ca origină a înălțimilor și adâncimilor.

* * *

Numărul sondagiilor efectuate astăzi este enorm : el atinge câteva milioane. S'a putut deci grupa rezultatele și construi adevărate hărți topografice ale fundului mărilor,

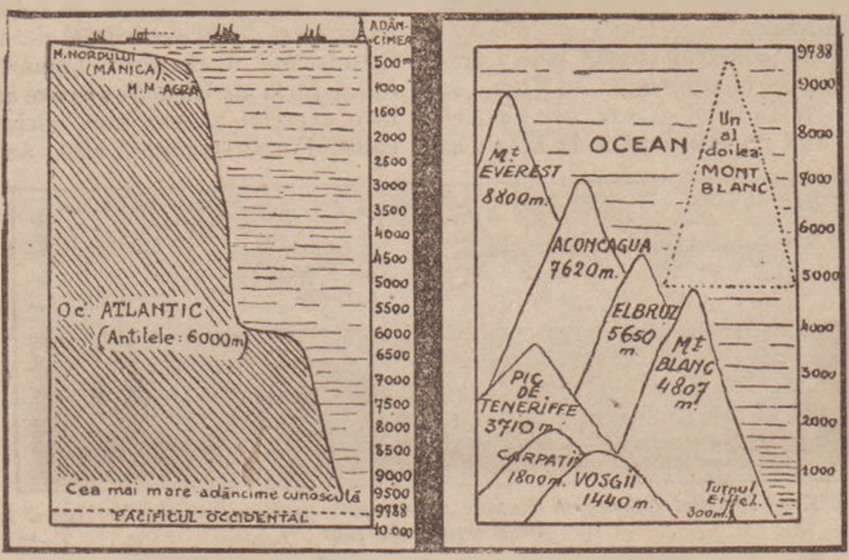


Fig. 10. — Adâncimile și înălțimile cele mai mari

numite *hărți batimetrice,* în care reliefful solului submarin este indicat prin curbe de nivel la fel cu cele ce sunt figurate pe hărțile terestre ridicate de Serviciul Geografic. Aceste curbe se numesc *linii isobate.* Cunoașterea lor este indispensabilă marinarilor cărora ele le permit să ocolească locurile periculoase sau să acosteze fără pericol atunci când ceața le împiedică vederea.


Fig. 11. — Harta batimetrică a Mărei Mediterane

Principele de Monaco a publicat astfel lucrarea sa „Harta generală a Oceanelor" care reprezintă fundul tutulor apelor de pe suprafața globului. Din ea se desprinde clar că fundul oceanelor este totdeauna bombat și cu convexitatea în acelaș sens ca și a pământului.

Cea mai mare adâncime măsurată actualmente este de 9788 metri găsită în vestul Pacificului, în regiunea insulelor Filipine la 9 grade 56' latitudine nordică și 126 grade 40' longitudine estică. De altfel în vestul oceanului Pacific sunt situate toate cele 8 puncte în cari sondele au atins adâncimi mai mari de 9000 și cari reprezintă deci cele mai profunde adâncimi ce se cunosc pe planeta noastră. Astfel intre Mariane și Caroline la 12 grade 4' latitudine nordică și 145 grade 35' longitudine estică s'a măsurat 9.636 m. ; în apropiere de insulele Kermadec la 38 grade 28' latitudine sudică și 176 grade 39' longitudine vestică s'a atins 9427 m. ; urmează apoi puțin mai sus spre ecuator 9213 m. ; lângă insulele Tonga 9184 m.; la nord de Manahi 9140 m. ; la punctul cu coordonatele geografice 5 grade 21' latitudine nordică și 127 grade 48' longitudine estică 9031 m. și insfârșit tot în apropierea Filipinelor 9020 metri.

Faptul că sondagile n'au depășit 10.000 metri și că, pe de altă parte, cel mai înalt munte de pe suprafața globului — Everest — nu atinge 9.000 metri (8.800) arată că distanța între punctul cel mai profund și vârful cel mai înalt este de 18 kilometri jumătate adică a 652-a parte din diametrul pământului. Această distanță s'ar figura abia printr'un milimetru pe un glob de 65 centimetri în diametru. Se vede lesne că adâncimile oceanice sunt departe de a constitui „prăpăstile fără fund" de care se vorbea altă dată.

Examenul hărților batimetrice arată că în nici o parte, oceanele nu au aspectul unei pâlnii cu adâncimea cea mai mare la centru. Mijlocul Atlanticului de exemplu, este ocupat de o dorsală având forma unui S ce merge dela nord la sud și care este mărginit de două văi profunde ce prezintă adâncimea maximă de 8.340 metri în apropierea Antilelor. In Pacific cele mai mari adâncimi se găsesc tot în vestul său.

Fundul mărilor nu este tot atât de accidentat ca suprafața continentelor expusă acțiunei erosive a vântului și a apelor : ea este însă variată, căci pe când in unele locuri—ca prin Maroc—se observă

pante de 20/100, în altele, aceste pante devin cu totul abrupte atingând valori de peste 75/1000.

De altfel comparând relieful continental cu relieful submarin, se constată că un versant repede pe continent se continuă totdeauna printr'un versant repede sub mare ; o pantă dulce a pământului se prelungește tot cu o înclinare dulce și sub apă. Aceasta este legea *disimetriei versanților*. America de Sud oferă în această privință un frumos exemplu.

* * *

O particularitate a reliefului submarin este existența unui fel de soclu pe care se pare că sunt construite continentele ; acesta este ceeace se numește *platoul continental* a cărui adâncime nu trece de 200 metri și a cărui lărgime este variabilă. Numai dela marginile acestui platou pornesc pantele submarine din ce în ce mai repezi, îndreptându-se către adâncimile cele mai mari. Foarte bine conturat în Atlanticul de nord, platoul continental aproape lipsește în Pacific. Importanța sa este foarte mare ; lumina pătrunzând prin straturile sale de apă face aci posibilă o intensă viață vegetală și animală ;

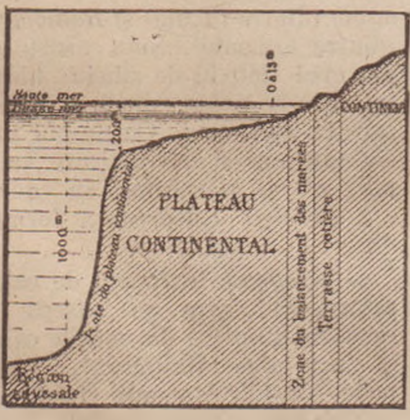


Fig. 12. — Secțiune schematică prin platoul continental

aci este locul de predilecție al peștilor migratori comestibili și aci se desvoltă mai mult ca ori unde industria pescăritului. Platoul se întinde de-a lungul a 250.000 kilometri de țărm, el are o lărgime mijlocie de 90 kilometri și o suprafață totală de aproximativ 22 milioane kilometri pătrați.

* * *

Fundul mărilor este format din două elemente foarte diferite. Este în primul rând scoarța terestră acoperită de ape — un element geologic general—și în al doilea rând depozitul de sedimente, element ce acoperă aproape complect pe primul. Probele obținute cu ajutorul sondagiilor sunt totdeauna luate din acest al doilea element : cât despre primul el ne este foarte puțin cunoscut, exceptând Marea Mânecei și mările strâmte. Putem spune deci — întocmai ca și profesorul Tremier — că Geologia globului terestru din care 7/10 sunt



Fig 13. — Repartiția adâncimilor marine în oceane.

acoperite cu apă, ne este tot atât de necunoscută ca și o carte ce are 10 foi și din care nu posedăm decât trei.

Din contră studiul sedimentelor este foarte bine făcut, din el având numeroase probe, aduse cu ocazia fiecărui sondagiu.

Astfel făcând o secțiune verticală în apa mărilor vom vedea că dealungul țărmurilor se întinde o **zonă supusă** continuă **jocului** intermitent al mareelor, apoi până la 100 metri adâncime se întinde o a doua zonă în care abundă algele, peștii, moluștele și crustaceii. Dela 110 metri încep depozitele terigiene, formând în jurul continentelor și insulelor, o centură continuă de o lățime aproximativă de 250 kilometri ; aceste depozite sunt constituite din nomol cenușiu, roșu, verzui, vulcanic sau coralier.

De aci înainte încep depozitele mărilor adânci sau depozitele pelagice formate din carapacele calcaroase sau silicioase ale ființelor mici ca pteropode, radiolare, globigerine și diatomee, cari cad și se acumulează la fund imediat ce individul a murit. Aproape tot fundul Pacificului este acoperit de un fel de argilă roșie care conține numeroși dinți de rechini și capete de cetacee.

Cunoașterea elementelor componente ale fundului mărei, constitue *litologia submarină*, știință pe care profesorul Thoulet a desvoltat-o foarte mult și despre care sperăm și noi să mai vorbim în numerile viitoare.

C. A. Dissescu

Avicultura în America

Iarna ouăle sunt rare și deci scumpe. A fost așa întotdeauna, și avicultorii prevăzători care pun de timpuriu primăvara la clocit, știu că'n toamna viitoare pot nădăjdui dela găinușele lor ouă pe care le vând cu preț bun. Totuși, găinele ouă mai rar iarna. O fi din cauza frigului sau a multei umezeli, sau pentru că e mai puțină lumină și mai puțin timp la dispoziția păsărilor ca să facă mișcare și să-și găsească hrana ?

Nu se știe încă exact. Toate aceste cauze se adaugă fără îndoială de oarece, când se'ncălzește cotețele și se luminează dimineața și seara, când se distribue porții mai mari de făinuri, carne sau pește, se mărește ouatul în mod simțitor.

Pentru că în America de Nord sunt iernele mai lungi și mai aspre, locuitorii sunt nevoiți mai mult ca noi să zorească ouatul în timpul iernei.

Experiențele au fost numeroase și cu toate că nu trebuesc luate drept exacte publicațiile sgomotoase pe care le dau despre rezultatele lor, totuși metodele lor deschid prespective interesante pentru îmbunătățirea producției. Până azi se mulțumiseră cu lumina electrică obișnuită. Iată însă că după experiența și sfaturile profesorului Yohn Hayes se fac găinelor o adevărată bae de raze ultra violete.

(Sc. et. Voy)

Euf. Palla

PLANCTONUL

(Fiinţele care trăesc plutind în apă)

(Urmare)

27. *Condiţiile de viaţă în regiunea pelagică lacustră.* — Regiunea pelagică lacustră se socoteşte dela câteva sute de metrii de ţărm şi dela o adâncime de cel puţin 15-20 de metrii. Apa e acolo aproape limpede şi în ea se găsesc puţine Alge şi Diatomee foarte mici. Dela ţărm vin numai urme de substanţe organice. Oscilaţiunile temperaturei şi loviturile valurilor abia se simt la adâncimea la care se găsesc, mai ales ziua, organismele planctonice. Nici un adăpost nu pot găsi şi, cu toate astea, e faună bogată de Entomostracei (răcuşori) se desvoltă în largul lacurilor; ei sunt de altfel, favorizaţi prin caracterele lor: sunt incolori, transparenţi, în sacii cu ouă pe care-i poartă femeile nu duc mai mult de patru ouă odată, aşa că nu sunt împiedecaţi în mişcările lor şi pot scăpa uşor de dusmani (şi sărăcia hranei — alge puţine — se opune unei prea mari înmulţiri, producerei unui prea mare număr de ouă); au organe de înnot foarte desvoltate (antene şi picioare); noaptea suie la suprafaţă.

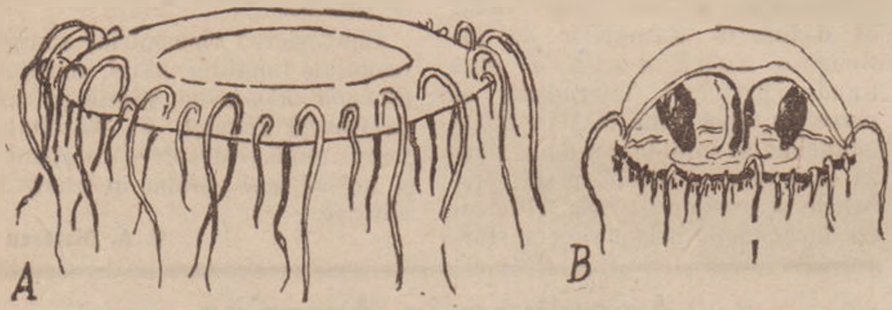


Fig. 52. — *Meduze de apă dulce: A, Limnocnida tanganjicae; B, Limnocnida kawa*

Dela lac la lac organismele planctonice sunt transportate pasiv, cum văzurăm: prin pasările şi insectele aquatice.

28. *Influenţa temperaturei.* Anotimpurile, prin diferenţele de temperatură, determină modificări ale corpului fiinţelor planctonice şi în apele dulci, ca şi în mări. Mulţi răcuşori (cladocere) au suprafaţă mai mare vara decât iarna, fie că lungimea animalului e mai mare, fie că apendicile ce-i acoperă corpul se lungesc şi se ramifică mai mult (în prima linie, antenele). Raportul dintre suprafaţa specifică a corpului şi temperatura apei e direct proporţional (fig. 45).

Formele de vară ale animalelor planctonice lipsesc, bine înţeles, în regiunile arctice şi alpine. In lacurile Islandei e amestec de forme euryterme şi stenoterme, lipsind, negreşit, cu totul cele termofile. In lacurile tropicale se găsesc forme asemănătoare cu cele de vară din regiunile temperate, precum şi forme proprii (cum e meduza din Tanganica: Limnocnida tanganjicae).

29. *Răspândirea verticală a planctonului de apă dulce.* La suprafaţă se găsesc plantele, Infuzorii şi Rotiferii (Viermi); mai jos: Crustaceii (răcuşorii). Când soarele e foarte puternic apa e săracă de tot în plancton până la adâncimea de un metru (numai Algele albastre rămân la suprafaţă). Noaptea, straturile suprapuse ale planctonului se amestecă, urcând spre suprafaţă: Crustaceii pot sui şi 40 de metrii. Iarna coboară toate în adâncime.

Negreşit că în mlaştini şi heleşteie lipsesc formele planctonice, mai ales cele de oarecare adâncimi.

30. *Maximum de desvoltare* al planctonului de apă dulce se constată vara (Iunie-Septembrie), minimum — iarna (Ianuarie-Februarie), dar se pot observa şi mai multe maxime în timpul unui an. Sunt forme ce apar numai vara, şi altele — mult mai puţin — iarna. Apar la o anumită epocă, sporesc mult, apoi scad şi dispar.

31. *Planctonologia experimentală.* Studiindu-se planctonul, s'a arătat şi prin experienţe că factorii naturali externi (temperatura, lumina, salinitatea etc.) influenţează asupra planctonului în sensul expus mai sus (§ 7—30).

Depozite geologice de origină planctonică

32. De oarece multe organisme planctonice au un schelet tare mai mult sau mai puţin desvoltat, ele murind în cantitate mare, scheletele se pot aduna aşa ca să formeze adevărate depozite de resturi organice. Pentru ca aceste depozite să se poată forma trebue, negreşit, ca numărul organismelor ce mor la un moment dat să fie enorm. De fapt, se şi constată dese ori o astfel de *moarte în massă* a planctonului: in locurile unde se întâlnesc curenţi reci şi calzi, producându-se schimbări mari şi brusce de temperatură, la gura fluviilor şi lângă ţărm unde au loc variaţiuni însemnate ale salinităţii. Sloiurile de ghiaţă formate în mare sau ajunse in ea, nu au mare însemnătate asupra planctonului.

I. *Depozite geologice planctonice de origină marină*

33. Dintre toate organismele planctonice interesează din acest punct de vedere, mai ales *Diatomeele* şi *Coccolithophoridele* (Flagelate ce adună în jurul corpului lor calcar) (fig. 36).

Examinând scheletele organismelor planctonice care iau parte la formarea acestor depozite, se constată că ele sunt de diferite naturi, din punct de vedere chimic:

1. *Schelete silicioase* au *Diatomeele* (dintre plante) şi *Radiolarele* (dintre animale). Sunt constituite din opal (bioxid de siliciu hidratat care se poate dizolva relativ uşor de apa mării. Cu timpul, prin deshidratare şi devitrificare (cristalizare) se transformă în quarţ.

2. *Schelete calcaroase*, formate din:

a) *Aragonit* (carbonat de calciu ortorombic), care se găseşte în scheletul fiinţelor din mările calde: la unele alge (Halimeda), Pteropode, Nautili, Amnoniţi (fosili, dispăruţi azi), Coralii recifali, Melci.

b) *Calcit* (carbonat de calciu romboedric şi scalenoedric), care se găseşte în scheletul fiinţelor din mările reci sau dela adâncimi mari: la unele alge (Litbothamnii), Foraminifere, Bureţi calcaroşi, Ootocorali, Echinoderme (Arici-de-mare), Brachiopode, Bryozoare, Serpulide (Viermi), Belemniţi (fosili, dispăruţi), unii Crustacei (raci) etc.

3. *Schelete de sulfat de stronţiu*, la unii Radiolari (Acantharii).

4, *Schelete de sulfat de bariu*, la Xenophyophore (animale protozoare înrudite cu Foraminiferele).

5. *Schelete de carbonat de magneziu*, la Foraminiferele Thalamophore.

Când oricare dintre animalele

acestea moare, în timpul căderii, scheletul, ori de ce natură ar fi, se dizolvă mai mult sau mai puțin, negreșit, cu atât mai mult cu cât căderea e mai înceată, adică cu cât acțiunea apei marine se exercită mai îndelungat. De aceea multe organisme foarte răspândite în plancton nu ajung să formeze depozite: scheletele lor fiind delicate, se dizolvă în cădere.

34. *Depozite marine planctonice actuale.* Sub ochii noștrii se formează în mări astfel de depozite.

A. *Dela țărm* pornind, putem recunoaște urmele lăsate de organismele planctonice. In nisipul aruncat de mare se pot găsi scoici de Foraminifere (Italia, Spania). Fucaceele (sargasul, etc) pot, colora în negru nisipul plajelor (Heligoland, insulă în marea Nordului); amestecate cu nisip și acoperite de alte materiale, care le sustrag acțiunei distrugătoare a aerului, se transformă, prin eliminarea apei, într'o massă tare numită *saprocol de Fucus*; sau formează astfel *depozite de Furbă* (ca în insula Vaigaci din oceanul glacial arctic, pe coasta Vendeei, pe coasta capului Finister), întrebuințându-se ca îngrășământ al pământului.

Oolitele — grăunțe de calcar de forma și mărimea icrelor, care se formează pe coastele mărilor calde — pentru a se forma au nevoie de existența unei mari cantități de substanțe organice în apă: numai astfel precipită din ea carbonatul de calciu. De fapt, și trăesc foarte multe organisme planctonice acolo unde se formează oolitele, — și condițiile de mediu—climă de pustiu, apă puțin adâncă ce se încălzește ușor și se concentrează mult provocând moartea în massă a ființelor din ea — fac ca totdeauna în aceste ape să se găsească mari cantități de materie organică în descompunere. Foraminiferele servesc și prin scoica lor, ca sâmbure în jurul căruia se depun păturile concentrice de calcar care constituie oolitul. Poate că formarea acestora să fie datorită, în parte, și unor alge albastre și Bacterii (Bacterium calcis).

In *limanuri* — ca ale mării Negre — și care sunt, în general, guri de fluvii sau râuri închise, din cauza comunicației înguste cu marea, apa se concentrează mult vara și această concentrație e foarte variabilă, apa putând ajunge până la evaporare totală și uscare a limanului.

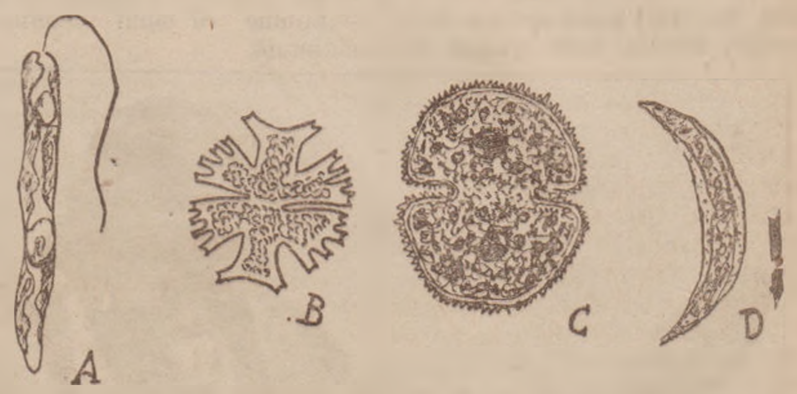


Fig. 53. — Alge microscopice de apă dulce: A, Euglena gracilis; B, Micrasteria Crux melitensis; C, Cosmarium Botrytis; D, Closterium moniliferum

In astfel de ape trăesc numai Crustacei mici, unii Viermi inelați și alte câteva soiuri de animale. Prin moartea și căderea lor la fund se formează un nomol gras, negru ori cenușiu, alcalin (leșios), sărat, amar, astringent (strânge gura), reductor (lacom de oxigen, adică, pe care-l ia ori de unde-l găsește, așa că poate conserva foarte bine, împiedicând oxidarea, chiar și clorofila din care s'au găsit urme și în depozite terțiare de acest fel).

Acest nomol—cum e cel dela Techirghiol — poartă numele de *sapropel* și are foarte însemnate proprietăți curative, cum se știe. Culoarea neagră a lui se datorește sulfurei de fier care se produce prin reducerea sulfaților dizolvanți în apa mării, sub acțiunea micro-organismelor (plancton) sau a materiilor organice în descompunere care iau oxigenul trebuitor descompunerii din sulfați: microorganismele acestea— Bacterii — produc hidrogen sulfurat din sulfați și din materii organice cu sulf, iar hidrogenul sulfurat formează, fiind acid, sulfuri de fier cu sărurile acestui metal; în urmă, Bacteriile sulfuroase — tot plancton — oxidează o parte din hidrogenul sulfurat depunând sulful (pucioasa) sub formă de picături uleioase în corpul lor, apoi îl oxidează și pe acesta în fenomenul respirației și formează acid sulfuric (vitriol) care, în prezența carbonaților alcalini ce se găsesc în apa mării, regenerează sulfații. Fenomenul e însă și mai complicat.—Sapropelul = nomolul — închis la culoare din

Superstițiile despre comete

Cometele prin forma lor deosebită, mărimea și apariția lor neașteptată a atras atențiunea strămoșilor noștri cari le-au atribuit o putere supranaturală, încă din timpurile cele mai vechi. Răsfoind vechile cronici, aflăm nenumărate cazuri interesante superstițioase și legende în legătură cu apariția cometelor.

Inainte de Chr. 1194, la căderea Troiei, un istoric-cronicar zicea că „Etectra" una din Pleiade (una din stelele „Cloșca cu Pui"), în durerea sa nemărginită, și-a părăsit tovarășii și a plecat spre steaua polară, unde s'a oprit cu lacrămi în ochi și părul răsfoiat (în limba de azi aceasta însemnează că o cometă trece pe bolta cerească dela Cloșca cu Pui spre steaua polară). Nimicirea orașelor mai renumite, de regulă se punea în legătură cu cometele. La Constantinopol, Roma și Ierusalim totdeauna se afla câte o cometă cu care se puneau în legătură evenimentele înainte. Nenumărate comete sunt socotite că au vestit nașterea ori moartea oamenilor mari. Mai bine le plăcea oamenilor să vestească sfârșitul lumii la 1000 ani, fiindcă era și cifra rotundă, 1000 care părea a mări convingerea lor de a crede în puterea fatală a superstițiilor. Frica aceasta cauzată din zvonul de „sfârșitul lumii" a produs și în timpurile din urmă, mari emoțiuni. Bine înțeles, nici odată nu s'a întâmplat nimic din cele prezise, totuși a trebuit să treacă mult timp în negura trecutului, până ce oamenii au început cu încetul să se îndepărteze dela această idee, fantasmagorică în legătură cu apariția cometelor, cărora le-au atribuit o putere supranaturală fiindcă și cometele sunt tot așa de simple ca și celelalte corpuri cerești.

I. Goicea

Coperta noastră

Dacă maimuţa imită omul, aceasta nu doveteşte că omul descinde din maimuţă

Cititorii noştri îşi mai aduc aminte de întâmplarea profesorului Scopes, care, ţinând un curs, în Statele Unite despre originea omenirii, a săvârşit imprudenţa de a emite o părere personală, şi de a o exprima în public şi anume că omul descinde din maimuţă.



Fig. 1. — Maimuţa Joe, cufundată în citirea Bibliei

Ori care ar fi însă părerea noastră în privinţa aceasta nu trebuie totuşi să râdem de „naivitatea" judecătorilor cari au condamnat pe profesorul Scopes. Aceeaş naivitate de care au dat dovadă judecătorii se regăseşte şi în argumentele apărătorilor acuzatului spre a dovedi tribunalului că dreptatea era de partea clientului lor.

Voind într'adevăr să probeze că omul „descinde" din maimuţă — conform unei teorii atribuită în mod cu totul gratuit lui Darwin care nu a susţinut niciodată lucrul acesta — apărătorii lui nu au şovăit ca să aducă la bara martorilor o veritabilă „maimuţă om", sau mai de grabă o maimuţă maimuţărind în aşa fel un om în cât în faţa unui public oarecum naiv, exibiţia aceasta a produs o impresie deosebită.

Maimuţa aceasta extraordinară nu era decât faimosul cimpanzeu Joe care joacă de altminteri diferite roluri, foarte reuşite la cinematograf. Cu ocazia aceasta Joe a fost îmbrăcat după ultima modă şi avocaţii profesorului l-au prezentat publicului în rolurile lui cele mai sugestive.

Fotografiile alăturate ne arată demonstraţiile cele mai izbitoare ale acestei exibiţii umoristice... Joe este într'adevăr un om, de vreme ce bea alcool... Ar fi fi chiar un „supra om" dacă ar adopta regimul sec! In orice caz cimpanzeul Joe este înzestrat cu o inteligenţă sclipitoare. Ca să vă daţi seama de acesta n'aveţi decât să-l contemplaţi cum stă cufundat



Fig. 2. — Joe, se... încălzeşte şi se răcoreşte ca orice om

în citirea Bibliei. Oare atitudinea lui nu exprimă aceea a unui cugetător meditând la cele mai grave probleme ale omenirei? **Gh.**

---

limanuri, scos din fundul apei şi lăsat în contact cu oxigenul aerului, se decolorează, devine cenuşiu, din cauză că sulfura de fier se transformă în hidrat de fier. — Astfel de formaţiuni ca în limanurile Mării Negre se mai găsesc în stuarii, golfuri, lagune (ca la Cette, pe coasta franceză a Mediteranei).

B) Inaintând spre largul mării, înainte de a ajunge la adâncimile mari, întâlnim *depozitele hemipelagice*. Şi la formarea lor ia parte planctonul; resturile lui însă foarte deseori sunt mascate de alte materiale, Astfel de depozite hemipelagice sunt:

Nomolul albastru— colorat aşa din cauza sulfurilor de fier (la suprafaţă, prin oxidare, devine cenuşiu sau brun), sulfuri cari iau naştere tot ca şi în limanuri. In el se găsesc Foraminifere şi Coccolithoporide.

Nomolul calcaros hemipelagic cuprinde şi resturi planctonice (Globigerive, Pteropode, alge calcaroase). Uneori în el plantele se exclud cu animalele. Conţine foarte puţine resturi de organisme silicioase.

Glanconitul — un silicat hidratat de potasiu şi fier, de culoare verde, care se găseşte cam pe la adâncimea de 200 metri — se formează şi cu contribuţia planctonului. Se poate chiar ca, în parte, să se formeze în cavitatea scoicilor de Foraminifere (Globigerine şi altele) — şi atunci, în genere, sâmburii de glanconit din ele sunt de un verde mai deschis. Calcarul lui se datoreşte Foraminiferelor şi Coccolithophoridelor. Şi granulaţiunile sau concreţiunile fosfatate din el se formează, poate, şi prin intervenţia mai mult sau mai puţin directă a planctonului.

O parte din *calcarul depozitelor hemipelagice* se datoreşte aceloraşi organisme calcaroase planctonice. Deseori însă resturile planctonice nu se mai găsesc, din cauză că s'au dizolvat, după cum se întâmplă şi cu resturile silicioase chiar din depozitele glaciale-marine, pe care le dizolvă şi le duc curenţii reci rezultaţi din topirea gheţii.

(Va urma) **P. P. Stănescu**

Astronomie

O călătorie pe planete

Va mai trece mult timp până când oamenii vor putea călători prin celelalte regiuni ale spațiului, in afara pământului, dealungul sistemului nostru solar?

Utopie, din punct de vedere practic, această problemă va mai pasiona mii şi mii de generații, cari se vor epuiza în forțarea realizărei unei emigrări terestre· Dar dacă avem cumva gustul să ne plimbăm numai câtva timp prin planetele soarelui nostru, să o facem fără a ne gândi câtuşi de puțin la vreun mijloc de locomoțiune pentru simplul motiv că cel ce ne va transporta acolo va fi *gândul*. Şi odată porniți, vom parcurge toate regiunile sistemului, toate a cele *„Pământuri ale cerului"*, cum le-a botezat, expresiv ca în totdeauna, Camille Flamarion.

Bogăția cunoştințelor noastre asupra lor, ne poate face să ne închipuim că am fi chiar acolo, să prindem ceeace natura de acolo are mai caracteristic, să vedem lucruri minunate pe cari numai *Cerul* ți le poate arăta. Şi primul popas îl vom face bineînțeles în *Lună*, umilul şi mortul nostru satelit. Solul Lunei e accidentat, e putem zice *dințat*, colții au înlățimi ametitoare şi forme lunguețe; călătorul ar trebui să se învârtească în jurul lor pentru a le vedea pereții aburiți. Luna e mult mai mică decât pământul, curbura suprafeței sale e mult mai pronunțată aşa că obiectele dispar repede la orizont. Vulcanii sunt nişte adevărate gropi în solul lunar, căci fundul lor e mult sub nivelul restului suprafeței.

Mările, ei nu mai sunt mări; aflat pe ele, aşa sterpe şi monotone cum sunt, călătorul ar fi cuprins de un sentiment de enormă teamă, neştiind unde se află: pe un deşert nisipos ca Sahara? dar nisipul lipseşte; pe o câmpie nesfârşită şi întinsă ca o pânză?; dar el calcă numai pe piatră tare şi cu aspetul gipsului.

Aci aerul lipseşte complectamente; vom găsi aci minunea minunilor *Soarele străluceşte pe un cer plin de stele!* aceasta fiindcă razele lui nu mai sunt împrăştiate de o pătească în jurul lui pentru a-i vedea pereții abrupți, iar dacă ar nimeri într'unul din cei mai mari, va crede că se află pe o câmpie, căci zidurile colturate ale craterului sunt dincolo de orizont! Luna e mult tură de aer, ca pe pământ· Lipsa aerului face ca Soarele să lumineze brutal obiectele provocând contraste nevăzute pe globul nostru, între umbra neagră ca cerneala şi obiectul luminat cu putere Deasemeni aurora şi crepuscul lipsesc! *Coroana solară*, acea aureolă enormă ce înconjoară discul soarelui şi pe care noi nu o vedem decât odată pe an în mijlociu, în timpul unei *eclipse totale* se vede aci în tot timpul zilei; flăcări enorme țâşnesc din soare şi evoluează în jurul lui: sunt *protuberanțele* cari se văd aşa de greu la noi! Şi toate acestea şi alte multe minunății se pot contempla toate în cursul unei singure zile căci aceasta ține acolo exact cât 27 zile de ale noastre! Călătorul nu trebue să se grăbească, căci chiar planeta noastră, Pământul, văzută din Lună nu prea se mişcă de loc· In adevăr ea rămâne mobilă într'un punct fix al cerului selenian, căci mişcarea Lunei făcându-se în acelaş timp cu rotația în jurul axului, orice deplasare a globului terestru este anulată. Pământul e fixat şi toate celelalte corpuri cereşti, Soare sau stele, trec prin dosul lui.

Dar să mergem mai departe. Să încercăm a ne apropia de *Mercur*.

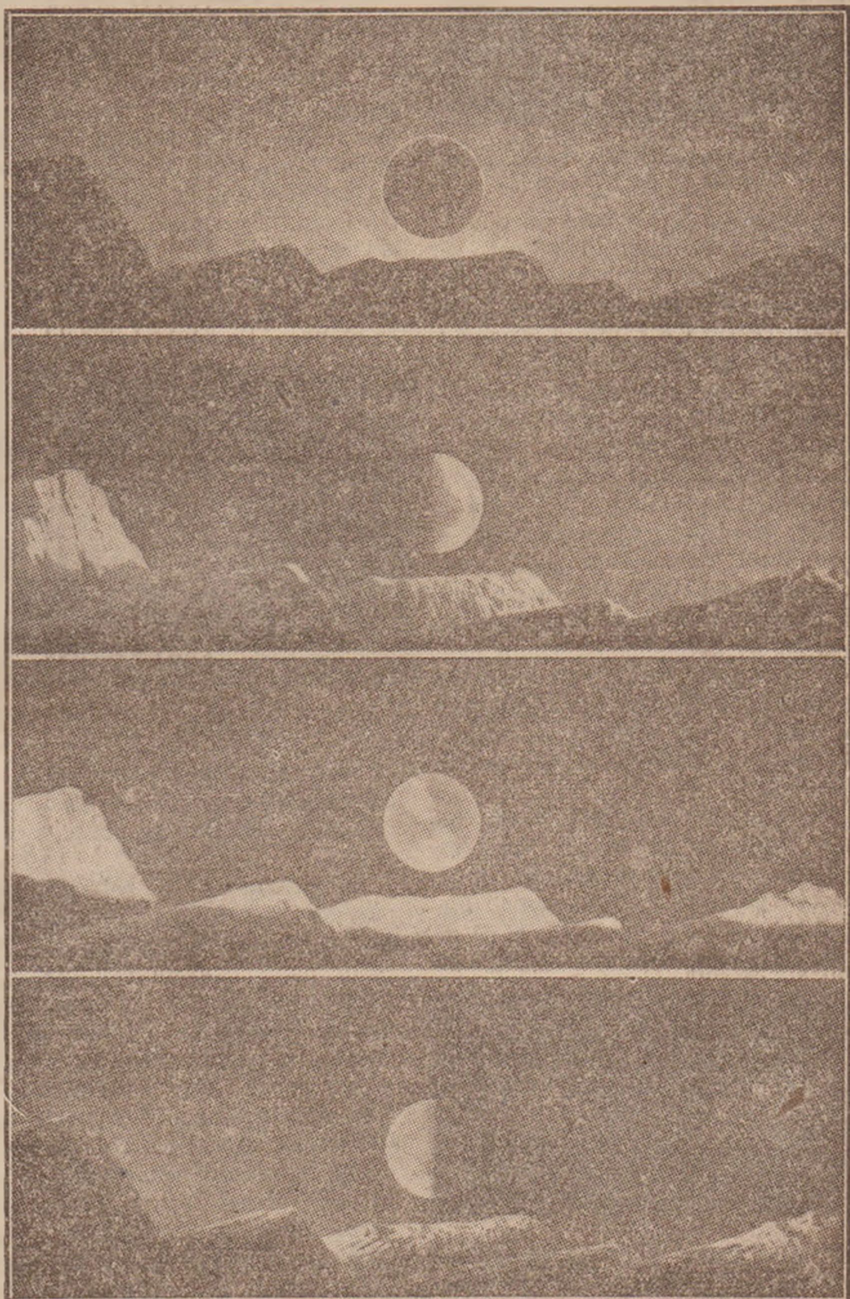


Fig 1)—Pamântul şi fazele sale, văzut din regiunile polare centrale ale Lunei. a) Faza „Pământ nou" — b) Faza primului pătrar — c) Faza „Pământ plin", — d) Faza ultimului pătrar

Aceasta înseamnă că ne vârim în Soare, căci ori aci ori în Soare e tot una pentru un pământean. Soarele ia aci proporţii gigantice, şi fiindcă, întocmai ca pe Lună, mişcarea de rotaţie şi cu cea de revoluţiune se fac în acelaş timp, astrul zilei rămâne fix pe cerul mercurian, transformând atmos-



Fig. 2. — Caracterul probabil al peisagiilor de pe Venus

fera acestuia într'o baie de aburi. Trebuie să schimbi emisferul, să te duci pe partea întunecată acolo unde nu bate soarele pentru a te răcori. Dar aci vei întâlni grozavul frig al spaţiului interstelar — 273° care te va goni pe dată. Şederea în Mercur este aşa dar foarte dificilă. Să venim pe *Venus*. Iată o planetă mai ospitalieră dar greutatea e până pătrunzi aci, căci o pânză groasă de vapori de apă o înconjoară făcând-o de nepătruns. O ceaţă groasă, dar albă te va împedica să vezi la mari distanţe, aşa cum nu se întâmplă pe nici o planetă. Cu greu vom putea distinge vre'o stea prin această ceaţă curioasă; soarele abea se va vedea, în preajma orizontului dar cât de deformat!

In schimb, pe vecinul *Marte*, ne vom crede la noi acasă! Un cer splendid, pe care se plimbă două minuscule luni, dintre cari una se mişcă văzând cu ochii, ţi se arată înaintea ochilor obosiţi de

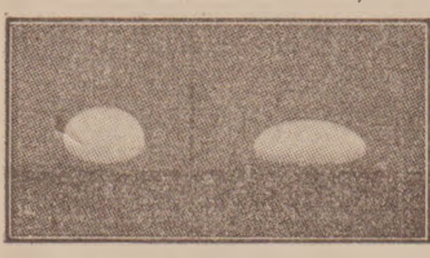


Fig. 3. — Discul Solar deformat prin refracţia atmosferică; a, pe pământ; b, pe Venus

cele văzute pe Mercur şi Venus. Deasupra orizontului vei putea vedea albastra stea „Pământ“ care va fi luceafăr de dimineaţă sau de seară, precum se întâmplă la noi cu Venus. Rara atmosferă martiană face cerul mai închis decât al nostru, dar prin ea, Soarele cu o treime mai mic decât la noi, arde cu puteri mai slabe, fiind mult mai îndepărtat.

Foarte puţin accidentată, suprafaţa martiană e des întreruptă de mlaştini, şi are un aspect foarte monoton.

Să plecăm de aci mai departe. Trecând printr'o pusderie de globulete, bucăţi de lut asvârlite în spaţiul imens, vom căuta să ne oprim pe una din giganticele planete ce vom întâlni: Jupiter, Saturn, Uranus sau Neptun. Dar vom încerca în zadar, căci pământ solid nu vom găsi. Scăldaţi în apele lor, tot vom putea vedea ceva. Pe Jupiter, imensitatea enormei planete îţi oferă întinderi ce se pierd din ochii, fără a le putea vedea marginile. O atmosferă care nu are nici o asemănare cu a noastră lasă să se vadă un Soare de 25 ori mai slab ca al nostru. Nouă luni mici se înfăţişează pe cerul joian, jucându-se între ele în fel şi chipuri. Dar nu vom avea timp

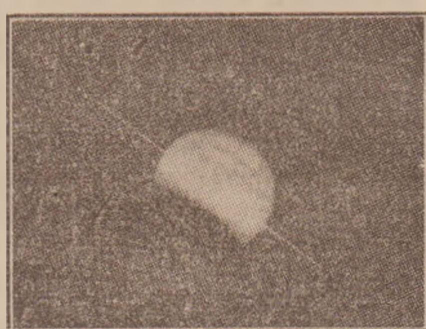


Fig 4. — Planeta Saturn văzută de pe primul său satelit

să vedem toate acestea într'o zi, căci deabia cinci ore au trecut dela răsăritul soarelui şi noaptea a şi sosit.

Să plecăm dar pe cel mai apropiat satelit al gigantului. Apropierea dintre ele oferă cel mai miraculos peisaj e un cer închis în margini minuscule, o Lună enormă, de 10.000 de ori mai întinsă decât a noastră, aproape că astupă tot cerul! Depe sateliţii lui Saturn spectacolul e şi mai minunat. Cel mai apropiat satelit este situat chiar în planul ecuatorului, adică al inelului lui Saturn. De pe acesta un fir lung şi subţire va străbate cerul având în mijloc globul Saturnian şi reprezentând frumosul inel. Proporţiile planetei se măresc fără margini, şi spectacolul e cu totul diferit decât cel pe care-l avem la lunetă.

Pe planetă peisagiile se schimbă odată cu locul. Din diferite puncte aspectul malului e altul: la ecuator, un fir subţire şi luminos, mergând dela un orizont la altul; dela o latitudine oarecare, un arc de cerc deasupra orizontului, şi pătat de umbra planetei. Dincolo de 63° latitudine N. sau S., inelul nu se mai vede, ascuns sub orizont. Locuitorii polilor lui Saturn nu vor ştii nici odată de existenţa unui inel în jurul globului lor!



Fig. 5. — Inelul lui Saturn văzut chiar de pe planetă

De aci încolo Soarele nostru nici nu mai contează! De o sută de ori mai slab ca la noi, pe Saturn, de 400 şi 900 de ori mai slab pe Uranus şi pe Neptun, el nu mai încălzeşte şi deabia mai luminează! Dela Neptun el încetează de a mai fi Soare şi se numeşte *stea!*

I. Ionescu-Orion

Un nou termometru pentru temperaturile înalte

Din America, o casă de instrumente fizice, anunţă construirea unui termometru capabil de a măsura temperaturi superioare lui 1.000 grade C. Acest termometru e făcut din cuarţ şi are rezervoriul umplut cu galium în loc de mercur. Metalul întrebuinţat trebue să fie în stare de puritate completă, căci altfel—ca şi mercurul murdar—el aderă de pereţii tubului de care rămân prinse mici picături. Galiumul este un metal foarte rar, ce se găseşte totuşi în cantităţi apreciabile în reziduurile plumbifere obţinute prin tratarea minereurilor de zinc din Oklahoma şi Missuri. Până azi, galiumul neavând nici o valoare comercială, reziduirile erau folosite exclusiv la extragerea plumbului. Este probabil ca de aci înainte recuperarea galiumului să se facă pe o scară mai întinsă, el căpătând o oarecare importanţă prin construirea termometrului pentru temperaturi înalte.

C. A. D.

Aspecte din industria chimică modernă

„Hidrogenarea" oleurilor vegetale și animale

„Hidrogenarea" oleurilor vegetale și animale

Unul dintre cele mai importante progrese din ultimii 30 ani în domeniul chimiei grăsimilor e fără îndoială realizarea technică a „hidrogenărei" oleurilor grase vegetale și animale.

Prin „hidrogenarea" oleurilor se înțelege în industrie transformarea acizilor grași nesaturați cari intră în compozițiunea acestora în acizi saturați, prin adiționare de hidrogen în scop de a obține grăsimi solide cu punct de topire mai ridicat. Ca să înțelegem mai bine despre ce e vorba să examinăm pe scurt.

Composiția chimică a grăsimilor

Grăsimile în general fie de origine animală ca untura de porc, sau de vacă, untură de pește, etc. fie de origine vegetală ca uleu de măsline, de cocos, de in, unt de cacao, etc., sunt formate din amestecul în proporțiuni diferite a diverși *glicerizi*. Acești glicerizi dintre cari cei mai răspândiți sunt *palmitina, stearina* și *oleina, sunt eteri compuși (esteri)* rezultați din combinarea *glicerinei cu acizi grași* superiori ca *acidul palmitic, stearic, oleic*, etc.

Acizii grași sunt însă de două feluri *saturați* și *nesaturați*.

Acizi grași saturați	Acizi grași nesaturați
Acid palmitic „ stearic „ margaric etc.	Acid oleic „ linoleic „ linolenic etc.

Glicerizii acizilor saturați (ex. stearina, palmitină, etc.), au un punct de topire mai urcat și predomină în grăsimile solide pe când glicerizii acizilor nesaturați (ex. oleina, etc.). Au punct de topire mai scăzut și predomină în grăsimile lichide (oleurile grase). Așa de exemplu:

Seul de vacă

Se compune din:

1) Glicerizi ai acizilor saturați aprox. 70% (In special stearina care se topește la 55° c și palmitina care se tapește la 46°.)
2) Glicerizi ai acizilor nesaturați aprox. 30% (In special oleină. (lichidă)

Oleul de măslină (untdelemnul)

Se compune din:

1) Glicerizi ai acizilor saturați aprox. 28% (In special stearină, palmitină și arachină) (solide)
2) Glicerizi ai acizilor nesaturați aprox. 72% (In special oleină și linolină (lichide)

Din punct de vedere industrial însă acizii saturați și în special *acidul stearic* (resp. grăsimile solide) au o mai mare valoare decât acizii nesaturați în special acidul oleic (resp. oleiurile grase). Cum în comerț se aduc cantități enorme de oleiuri ca oleu de soja, de coton, untură de pește, etc. a căror utilizare technică e mai limitată, ar fi fost extrem de important să se poată *solidifica oleiurile* sau mai bine zis să se transforme acizii nesaturați cari intră în compoziția lor, în acizi saturați.

Se putea astfel găsi un nou debușeu și pentru marile cantități de *acid oleic* rezultate în industria lumânărilor ca produs secundar.

In ce constă însă *transformarea acizilor din nesaturați în saturați?* Și unii și alții sunt formați din carbon, oxigen și hidrogen. Acizii nesaturați conțin însă totdeauna mai puțin hidrogen în raport cu acizii saturați, având aceiași cantitate de carbon și oxigen. Așa de ex. acidul oleic conține aceiași cantitate de carbon ca și oxigen și acidul stearic, dar mai sărac decât acesta în ce privește hidrogenul. Transformarea sau mai bine zis *sinteza* acidului saturat din acid nesaturat se reduce dar la adiționarea de hidrogen acidului din urmă până la *„săturație"*. (Un acid săturat nu mai poate adiționa hidrogen).

Date istorice

Problema așa cum se punea relativ simplu în teorie prezintă enorm de multe dificultăți în practică.

Dacă se trimite un curent de hidrogen într'un oleu oarecare sau în soluția unui acid nesaturat nu are loc nici o reacțiune chimică sau nu se combină decât cantități *imperceptibile* ori cum ar varia condițiunile în care se face experiența.

Experiențele făcute de *Lewkowitsch* la 1897, pentru a „hidrogena" acidul oleic au dat rezultate cu totul negative. Totuși înainte de el *Goldschmidt* ajunse la un oarecare rezultat dar pe *cale indirectă*. Acesta reușise să reducă acidul oleic încălzindu-l cu *acid iodhidric* și *fosfor amorf* la 200°. Procedeul a fost modificat de *Wilde și Reichler* dar n'au reușit să-l industrializeze fiind prea costisitor. Procedeul *Schmidt (1900)* care consta în încălzirea acidului cu *clorură de zinc* n'a avut nici el succes industrial. Foarte interesantă e metoda propusă de *A. de Hemptinne* (1904) care consta în a supune acid oleic în prezența hidrogenului sub presiune la descărcări electrice difuze.

Aparatul se compune dintr'o cameră A în care se trimetea prin H hidrogen sub presiune constantă. Inăuntrul camerei se aflau așezate succesiv o serie de plăci de metal (M) și de sticlă (S) peste care curgea o ploae fină de acid oleic printr'un dispozitiv. O parte din plăci erau legate cu un pol iar restul cu celălalt pol al unei surse electrice. In timpul descărcărilor, o parte din acidul oleic se transforma prin adiționare de hidrogen, în acid stearic. Randamentul mic legat de o cheltuială mare de energie, a împedicat industrializarea procedeului.

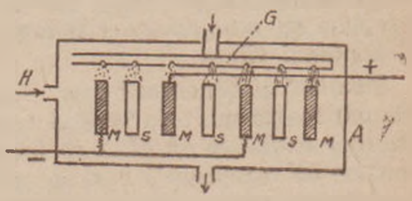


Fig. 1. — Schema aparatului lui A. de Hemptine pentru „hidrogenizarea" acidului oleic pe cale electrică. (explicația în text).

Alte numeroase metode au avut aceiași soartă până când s'a emis idea de a se aplica în industrie principiul *„hidrogenărei prin cataliză"* indicat de cunoscuții chimiști *Sabatier și Sendereus* (1897).

Acest principiu a servit de origine la numărate brevete ulterioare luate de *Normann, Paol, Leprince și Sieveke* etc. cari au adus în mod aproape complect soluționarea technică a problemei hidrogenării oleiurilor grase.

Ce sunt „catalizatorii" și în ce constă „hidrogenarea prin cataliză" (Reducțiunea catalitică)?

De multă vreme s'a observat că anumite corpuri prin simpla lor prezență și chiar într'o cantitate extrem de redusă sunt capabile, fără a suferii o schimbare aparentă să grăbească foarte mult

mersul a diferite reacţiuni chimice. Aşa de ex. se ştie că apa oxigenată chiar în soluţiuni diluate se descompune cu timpul în apă şi oxigen.

Descompunerea se face în mod *lent*. Dacă i se adaugă însă puţin negru de platină sau argint pulverulent, descompunerea, se face în mod *brusc* şi când e concentrată chiar cu explozie. Totuşi după reacţiune negrul de platină sau argintul pulverulent nu presintă nici o schimbare, nici pierdere de greutate.

Berzelius a numit astfel de corpuri „*catalizatori*" iar fenomenul în sine „*cataliză*". Noţiunea de catalizator a fost însă precizată abea la 1894 de către *Ostwald*. După el catalizatorii sunt corpuri cari fără a influenţa rezultatul final şi fără a pierde din greutatea lor, modifică foarte mult viteza unei reacţiuni. Când viteza e mărită avem „*catalizatori positivi*" când e micşorată *catalizatorii sunt negativi*.

Atât într'un caz cât şi în altul catalizatorul nu provoacă aşa dar propriu zis reacţiunea ci îi modifică numai viteza.

Sabatier şi Sendereus cari s'au ocupat foarte mult cu studiul reacţiunilor catalitice au găsit că fenomenele de reacţiune[1]) cari se petrec foarte greu chiar la temperaturi înalte, au loc uşor la temperaturi mult mai scăzute dacă se fac în prezenţa unui catalizator. Numiţii chimişti au executat numeroase reducţiuni de compuşi organici cu hidrogen în prezenţa *nichelui* ca substanţă catalitică. Astfel de reducţiuni au fost denumite: *reducţiuni catalitice* sau *hidrogenări prin cataliză*. Hidrogenarea aplicată la solidificarea oleiurilor constă în tratamentul acestora cu hidrogen care se adiţionează în prezenţa unui catalizator. S'au încercat în acest scop oxidul de cupru, negru de platină, oxidul de fier etc. dar se utilizează mai mult *paladiu* sau *nichel metalic* şi *oxidul de nichel* (Erdmann).

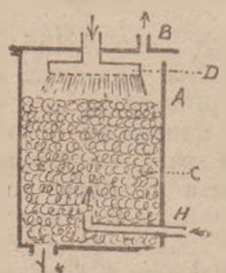


Fig. 2 — Schema aparatului întrebuinţat în procedeul Erdmann pentru hidrogenarea oleurilor. (explicaţia în text).

Preparaţiunea acestora din urmă cere foarte multă îngrijire:

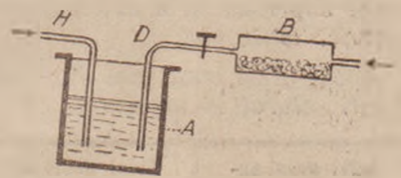


Fig 3. — Schema aparatului utilizat de Shukoff pentru hidrogenarea oleurilor. (explicaţia în text).

Se precipită mai întâi o soluţie de sulfat de nichel cu carbonat de potasiu. Carbonatul de nichel format, prin uscare şi calcinare dă oxid de nichel. Acesta se poate reduce la metal într'un curent de hidrogen. De multe ori se întrebuinţează catalizatorul „fixat" oarecum pe un suport de *asbest* sau *piatră ponce*. De notat că substanţa catalizatoare durează la infinit. Ea poate deveni lesne „*inactivă*" dacă e „*otrăvită*" cu substanţe nacive cari în acest caz pot fi: clorul, acid clorhidric, hidrogen sulfurat, sulfură de carbon, hidrogen arseniat, fosforat, etc.

Technica hidrogenărei catalitice

Procedeele după care se realizează actualmente în industrie hidrogenaraa catalitică a diverselor oleiuri grase vegetale şi animale sunt destul de numeroase. Toate pleacă însă dela acelaş principiu: tratarea oleului cu hidrogen în prezenţa unui catalizator, dar se deosebesc prin metoda, catalizatorul şi apartura întrebuinţată.

Aşa de exemplu după procedeul *Erdmann* hidrogenarea se face astfel: Oleu încălzit la 170—180° C trece într'un turn metalic A (vezi fig. 2) printr'un dispositiv de pulverizare *D* care îl divizează în picături foarte mici. Oleul cade astfel sub forma de ploae foarte fină pe catalizatorul *C* format din piatră ponce acoperit cu pulbere de nichel şi care umple cam ¾ din turn. La partea de jos a turnului intră hidrogenul prin H. In prezenţa nichelului, gazul se combină cu oleul. Excesul de hidrogen ese prin B iar produsul hidrogenat prin K.

Foarte interesant e procedeul patentat de *Shukoff* care utilizează ca substanţă catalitică nichel în „stare născândă" format prin descompunerea unui compus de nichel şi oxid de carbon. Acest compus (nichel carbonil) se obţine trecând peste nichel (preparat în condiţiunile arătate mai sus) un curent de oxid de carbon la temperatură joasă; compusul format e solubil în oleuri şi dacă e încălzit pela vreo 200° C se descompune şi precipită nichel metalic în stare născândă care ar avea proprietăţi catalitice mai accentuate decât pulberea obişnuită. Aparatul utilizat se poate observa în fig 3. Prin tubul *G* se trimite un curent de oxid de carbon în B unde se află nichel fin divizat. Nichel-carbonilul format trece prin conducta D în oleul din cazanul de hidrogenare A unde se solvă.

Curentul de oxid de carbon e apoi oprit, în timp ce se dă drumul unui curent de hidrogen prin H. Oleul se încălzeşte încetul cu încetul până la 240°. Prin descompunere se formează catalizatorul în prezenţa căruia are loc hidrogenarea. După reacţiune nichelul format se separă prin centrifugare.

Unele fabrici lucrează cu *paladiu* în loc de nichel. După unii autori 1 parte din acest catalizator ar fi suficentă pentru hidrogenarea a 100.000 părţi oleu dacă se lucrează sub o presiune de 2—3 atmosfere şi catalizatorul e fin divizat.

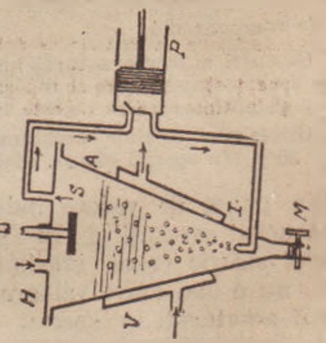


Fig. 4. — Schema aparatului utilizat în procedeul Ellis pentru hidrogenarea oleurilor. (explicaţa în text).

Important este şi procedeul *Carleton Ellis:*

Aparatul constă (vezi fig. 4) dintr'un c a z a n c o n i c *A* al cărui capac se închide ermetic. In cazan se toarnă oleu în cantitatea necesară de catalizator cam până la ⅔ din înălţime iar spaţiul rămas liber se umple prin H cu hidrogen sub presiune. Totul poate fi încălzit pe dinafară cu ajutorul unui manşon V prin care circulă vapori de apă. O pompă *P* absoarbe incontinuu gazul din partea superioară (S) a cazanului, trimi-

---

1) Prin reducţiune se înţelege contrar oxidaţiunei trecerea unui compus bogat în oxigen în unul mai puţin bogat sau lipsit cu totul de oxigen. Se obişnueşte însă a se da numele de reducţiune şi atunci când adiţionăm hidrogen unui compus oarecare sau înlocuim hidrogen prin oxigen.

ţându-l din nou prin partea inferioară *I*. Borboroseala gazului în oleu asigură ambelor corpuri precum şi catalizatorului un contact mai intim. După terminarea operaţiei se lasă în jos placa poroasă *T* şi se deschide robinetul din *M*. Lichidul filtrează în timp ce catalizatorul rămâne în cazan, pentru a servi la o nouă hidrogenare.

Indiferent de procedeul utilizat, fiecare oleu după natura acizilor nesaturaţi cari intră în compoziţia sa consumă pentru o hidrogenare completă, o cantitate variabilă de hidrogen. Astfel după *Barnitz* :

O tonă de oleu de cocos	consumă	14—22	m³ hidrogen;
„ „ „ „ „ m sline	„	90—100	„ „
„ „ „ „ „ Soja	„	100—122	„ „
„ „ „ „ untură de peşte	„	114—140	„ „
„ „ „ „ „ oleu de in	„	150—200	„ „

Afară de gazul consumat pentru reacţiuni se mai pierde însă şi o cantitate destul de respectabilă din cauza uşurinţei cu care difuzează când se află sub presiune şi temperatură ridicată. Consumul mare de hidrogen face aşa dar ca mai toate fabricele cari produc oleuri solidificate să-şi prepare singure gazul. De obiceiu e preparat pe cale electrolitică sau se utilizează *gazul de apă*. Inainte de a intra în aparatele de hidrogenare el trebue însă uscat şi curăţat de substanţe, nocive care ar împiedica reacţiunea făcând inactiv catalizatorul.

Utilizarea oleurilor hidrogenate

Oleurile hidrogenate au fost puse în comerţ de către fabricele germane sub două denumiri :

Talgol care se topeşte între 35-45°C şi *Canddellite*, idem . . 48-52° C.

Aceste produse se întrebuinţează în mari cantităţi la fabricaţiunea săpunurilor întrucât oleurile cari înainte nu dădeau decât săpunuri, mai pot după hidrogenare să servească la fabricaţiunea săpunurilor tari de o valoare mai mare. Apoi hidrogenarea e un mijloc de a utiliza diferitele oleuri şi unturi de peşte cari prin această operaţiune perd orice miros.

Un alt important debuşeu al oleurilor solidificate e în industria lumânărilor care găseşte pe această cale şi posibilitatea de a utiliza marile cantităţi de acid oleic cari rezultă ca produs secundar la fabricaţiunea stearinei.

Cu timpul probabil oleurile hidrogenate vor servi şi în alimentaţie.

Eugen Solomonica

O nouă verificare a teoriei lui Einstein

Se cunosc controversele numeroase pe cari teoria lui Einstein le-a suscitat în lumea savanţilor. Diferite lucrări au apărat teoria aceasta, altele au atacat-o şi, ca să sfârşim, se poate constata încă odată că oamenii de ştiinţă nu sunt în totdeauna de acord.

Cu ocazia aceasta reamintim cititorilor că teoria relativităţii datorită lui Einstein afirmă că nimic nu este constant şi că în special, după câmpul de experienţă unde ne aflăm, materiile au greutăţi cari variază.

Spre a controla aceste afirmaţiuni şi în deosebi spre a şti dacă. aşa cum afirmă Einstein lumina exercită o apăsare oarecare, observaţiunile eclipselor de soare în timpurile acestea din urmă au fost din cele mai preţioase, şi se ştie că ele au confirmat, cu o aproximaţie forţată calculele pe cari le-a stabilit Einstein, fără a şti însă dacă le va putea controla cândva în mod experimental.

Dar, iată că un savant american d-rul Heydl caută la rândul lui să pună în evidenţă exactitatea teoriei lui Einstein măsurând greutatea cristalelor de topaz şi de diamant, spre a vedea dacă situaţia lor în raport cu axa pământească, este în stare să le modifice. Teoria lui Newton despre gravitate, cere că aceste greutăţi să fie variabile în condiţiunile de faţă, dar fiindcă e vorba de diferenţe foarte mici, fireşte e necesar de a se sluji de instrumente foarte precise şi mai ales de a se suprima cele mai mici erori pe cari le-ar putea reproduce experimentatorul.

De aceea pentru verificarea acestor greutăţi se întrebuinţează balanţe foarte delicate cari se află închise într'o cameră specială şi cari sunt manevrate cu ajutorul unor mecanisme acţionând o manivelă situată în afară de camera unde se află balanţa. Insuşi operatorul nu pătrunde în încăperea aceasta. El observă variaţiunile cu ajutorul unei lunete aşezate în zid, pentru ca radiaţiunile calorifice ale operatorului să nu influenţeze întru nimic asupra rezultatelor.

Precauţiunile acestea pot face pe mulţi să râdă, dar fiind date micile diferenţe de greutăţi ce trebuiesc apreciate, cea mai mică influenţă, cea mai mică dilataţie a metalului ar putea produce erori.



D-l. Hayl măsurând greutatea cristalelor spre a vedea dacă ea se modifica în raport cu poziţia cristalelor faţă de axa pământului

Pe de altă parte doctorul Heyl socoteşte că va putea aprecia diferenţe de greutăţi la o bilionime.

Numai încape îndoială că experienţele acestea trebuie să fie repetate multă vreme. şi de-abia după un studiu îndelungat se va putea şti dacă într'adevăr rezultatele pe cari le-au dat pot fi luate în considerare.

Gh. I. Canta

Superstiţia oamenilor savanţi

Se ştie că mulţi dintre oamenii cu renume de savanţi sunt sclavii superstiţiei. Dintre aceştia, Dickens a fost cel mai curios. Dickens, în călătoriile sale ducea întotdeauna cu sine o busolă şi pentru nimic în lume, nu s'ar fi culcat intr'un pat, care nu era aşezat exact, dinspre nord spre sud. Parnell, neîncoronatul rege al Irlandei, sub nici un motiv n'ar fi băut ceaşca cu ceai sau cafea, dacă nu i s'ar fi servit linguriţa din dreapta spre stânga. Maculay, marele istoric, mergând pe stradă, avea mare grije ca să calce pe patratele de piatră şi nu cumva să deraieze pasul din mersul acesta şi să calce pe linia ce leagă pietrele în formă patrată. Goicea

Pagina radiofoniei

I. Noţiuni de Radiofonie



Radiofonia, deşi nu a intrat în domeniul public decât de 2—3 ani, este poate singura ştiinţă care a mers spre progres cu paşi atât de gigantici.

La aceasta a contribuit într'o foarte largă măsură, marele număr de amatori din ţările occidentale, şi mai ales din America, unde numărul lor este considerabil.

Atraşi de plăcerea ce poate procura o audiţie în bune condiţiuni, amatorii pasionaţi, prin cercetări şi experimentări de tot soiul, au isbutit într'un timp foarte scurt să o aducă la perfecţionarea de astăzi şi dacă este adevărat că nu s'a ajuns încă la desăvârşire, este sigur că în timpul cel mai scurt, judecând după evoluţia sa vertiginoasă, ultimile dificultăţi vor fi invinse.

La noi, restricţiunile de ordin administrativ, ne-au întârziat cu câţi-va ani, în care timp, străinii ne-au luat cu mult înainte, şi astăzi ne găsim cu totul nepregătiţi.

A trecut un an de când în sfârşit, într'o formă oarecare, radiofonia a fost lăsată la dispoziţia publicului amator, dar entuziasmul dela început s'a stins repede.

Aceasta pe deoparte fiindcă preţul aparatelor bune şi puternice cari permit recepţionarea con-

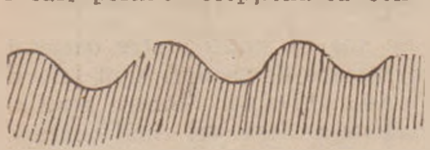


Fig. 1.

certelor streine (la noi deocamdată nu avem alte emisiuni de cât fluerăturile postului dela Herăstrău) este aproape prohibitiv datorit valutei noastre scăzute, iar pe de alta, fiindcă neavând o pregătire serioasă, amatorul începător care ar dori să-şi construiască singur postul, se descurajează dela primele dificultăţi ce întâmpină.

Ziarul Ştiinţelor va publica începând cu acest număr, o serie de articole menite să lumineze pe deplin pe cititori, asupra fenomenelor şi principiilor pe cari se bazează această minunată ştiinţă.

Inainte de a face o expunere generală asupra mecanismului de transmisiune a sunetelor, vom începe prin a lămuri odată pentru totdeauna toate noţiunile elementare ce stau la baza bunei înţelegeri a articolelor ce vor urma. Apoi vom examina fiecare piesă ce constitue un aparat de radio făcându-i descrierea cât mai completă, după care vom păşi la o expunere de ansamblu.

Toată lumea ştie, măcar din auzite, că radiofonia ca şi radiotelegrafia au fost posibile graţie unor ondulaţiuni particulare create în eterul cosmic, ondulaţiuni ce poartă numirea de *unde electro magnetice*.

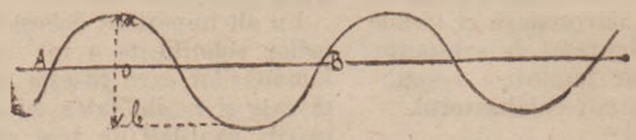


Fig. 2.

Pentru o cât mai completă lămurire a cititorului voi recurge adesea la exemple din hidrostatică din hidro dinamică, intrucât există o mare analogie între fenomenele electrice şi cele ce au loc în statica şi dinamica lichidelor.

Incepem cu undele electromagnetice.

E cunoscut de toată lumea fenomenul ce se produce când aruncăm o piatră la suprafaţa unei ape. In jurul punctului de cădere, se formează succesiv, o serie de inele concentrice, cari devin din ce în ce mai mari pe măsură ce se depărtează de centru.

E de remarcat, că avem de a face numai cu un transport de energie, iar nu cu un transport de materie şi experienţa dovedeşte aceasta. In adevăr, dacă aruncăm pe apă bucăţele de lemn, constatăm că acestea nu sunt antrenate de inele sau undele ce se depărtează, ci rămân pe loc, luând parte numai la o mişcare ondulatorie, de ridicare şi de scoborire.

Dacă am putea tăia suprafaţa apei cu un plan vertical, atunci privind secţiunea obţinută suprafaţa lichidului s'ar prezenta ca în schiţa alăturată (1). Se ştie din geometria elementară, că prin intersecţia a două suprafeţe, rezultă o linie care după natura suprafeţelor întretăiate, poate fi dreaptă sau o curbă oarecare.

Acelaş lucru în cazul nostru; din întretăerea suprafeţei apei, în momentul când s'au produs acele mici inele sau valuri concentrice, cu planul închipuit cu care am tăiat vertical suprafaţa apei, rezultă o linie curbă, de o formă anumită, şi care se bucură de anumite proprietăţi geometrice.

Linia aceasta poartă numele de *sinusoidă* şi reprezintă în cazul nostru special, în mod schematic, o undă sau un val, în limbajul comun.

O undă se caracterizează prin anume elemente, pe care le vom examina indată.

Cititorul care in adevăr voeşte să profite ceva din această serie de articole, să urmărească cu atenţie toate amănuntele acestea pentru a putea înţelege mai târziu fenomenele mai complexe ce au loc în T. F. F.

Să împărţim curba de mai sus, in două părţi simetrice, faţă de o dreaptă ce o tae în toată lungimea ei.

Vom avea de considerat următoarele elemente ale undei:

1). *Amplitudinea; care este distanţa* dela a la b. Ea este cu atât mai mare cu cât energia oscilaţiei este mai mare. Cu alte cuvinte, cu cât piatra care am aruncat-o în apă a fost mai mare, şi a căzut dela o înălţime mai mare cu atât amplitudinea, şi deci energia undei născute, este mai mare.

2) *Lungimea de undă* (se însemnează de obiceiu cu litera grecească λ = lamda) care ese distanţa dela A. la B., sau cu alte cuvinte, distanta între două puncte identice ale curbei (puncte în care curba începe să urce).

3) *Perioada*, sau durata unei oscilaţiuni complete, adică timpul în care se efectuează mişcarea dela A la B.

4) *Frecvenţa*, sau numărul de oscilaţiuni (sau de perioade) într'o secundă.

5) *Elongația* sau distanța dela o la a sau la b. Aceste elemente, le intâlnim la orice fel de oscilațiuni sau de unde, fie unde lichide, fie sonore, electrice, luminoase etc.

La suprafața lichidelor, undele se propagă in plan, şi dacă nu ar exista frecare între molecule, ele s'ar propaga pe distanță infinită, bineințeles, presupunând însăşi suprafața lichidului infinită.

Dar din cauza frecărilor, dacă suprafața de propagare e prea intensă, şi energia scade din ce în ce, până când lichidul intră in repaus. Dacă însă suprafața e mică, undele formate ajungând la marginea rezervorului, se reflectă, şi pornesc inapoi, tot concetric ca la venire, în inel sau unde, din ce in ce mai mici.

Intâlnindu-se cu cele ce merg către margine, se întretac, dând naştere la fenomene de *interferență*, fenomene ce vom examina în articolul viitor întrucât ele au o mare importanță în studiul radiofonic.

Ceace se petrece cu undele lichide, se petrece întocmai cu oricare alte unde, luminoase, sonore calorice, *electrice*. Deosebirea constă numai în aceia că, aceste din urmă nu se propagă *intr'un plan* ci in *spațiu* in jurul punctului din cari au luat naştere, sunt deci unde sferice, şi în loc să apară ca nişte inele concentrice, apar ca nişte sfere concentrice.

După cum undele lichide iau naştere printr'o impulsiune, printr'o perturbare în mediu in cari se propagă, tot astfel celelalte unde iau naştere printr'o perturbare întru'un mediu aparte, in aşa numitul *eter cosmic* (cu excepția undelor sonore). Teoriile cele mai noi, asupra constituției energiei, stabilesc că, lumina, căldura, electricitatea magnetisul etc., sunt produsul vibrărei unuia şi aceluş corp, eterul cosmic.

Diferența între ele, provine numai din felul cum se face vibrația, sau mai exact, numai din cauza diferenței lungimei de undă şi a frequenței.

Astfel, ori ce scântee electrică fie ea cât de mică sau cât de uriaşe cum ar fi de exemplu trăznetul cel mai grozav, dă naştere la o undă electromagnetică, de natura celor ce se intrebuințează in T.F.F.

Eterul cosmic, intră în vibrație, o vibrație de o anumită lungime de undă, vibrație ce se propagă în spațiu, în toate direcțiile, cu alte cuvinte sferic, cu iuțeala luminei adică cu 300.000 km. pe sec.

In numărul viitor, vom continua cu studiul undelor electromagnetice, căutând să lămurim tot ce ar interesa subiectul nostru.

(Va urma) **Inginer Electro**

Descoperirea unui nou element: „Brodium“

Din Londra a sosit de curând vestea unei importante descoperiri ştiințifice datorite chimistului englez, *D-rul William Teg*. Acestuia i-ar fi reuşit să izoleze un nou element pe care l-a denumit *„Brodium“* umplând astfel încă o lacună din *sistemul periodic* al elementelor stabilit de *Lothar Meyer* şi *Mendellejeff* cari au arătat că proprietățile diverselor elemente sunt funcțiuni periodice de greutățile atomice respective, grupându-le în ordinea crescând a acestor greutăți. Tabloul sistemului ast fel constituit prezintă însă nume roase „lacune“ cari reprezentau elementele nedescoperite încă dar a căror proprietăți : în baza *„legei periodicității“* au fost intrezărite şi pentru multe elemente chiar prezise. Aşa s'a întâmplat cu *Galium* descoperit de *Lecoq de Boisbandran la 1875* cu *Scandium* descoperit de *Nellson la 1800* şi cu *Germanium* descoperit de *Winkler la 1886* cari fuseseră descrise încă din *1869* de către *Mendellejeff* sub *denumirile de Ekaaluminium, Ekabor* şi *Ekasilicum*.

In ultimi ani numărul lacunelor din tabloul sistemului periodic s'a micşorat simțitor, afară de *Helium, Argon, Neon, Kripton* şi *Xenon* descoperite de *Ramsay* şi *Rayleigh* apoi, Radium, Polonium, (Curie 1898) *Actinium* (Debiene 1899) *Uranium X, Ionium, Emanium*, s'au succedat de curând alte 2 elemente noui anume *Renium* şi *Masurium*.

Acum câte-va luni chimistul american *Hopknis* a descoperit *Illinium* căruia îi urmează *Brodium-ul* izolat de William Teg. După o comunicare a acestui chimist *brodium-ul* prezintă proprietăți extrem de interesante. El face parte din grupul metalelor alcaline şi are greutatea atomică 224 ceva mai mică ca a *Radiului* care e 225. Se găseşte sub formă de mineral şi ar avea proprietăți radioactive şi mai accentuate ca ale radiului.— (?).

Cu toate că personalitatea D-lui W. Teg. e destul de cunoscută in lumea ştiințifică engleză şi americană, specialiştii sunt cam sceptici în ceea ce priveşte afirmațiunile sale despre proprietățile noului element. Deocamdată nu se poate ştii nimic precis, probabil însă că in scurt timp savanții vor lămuri şi această problemă.

Eugen Solomonica

Cel mai puternic om din lume

Atletul francez Charles Rigoulot a bătut recordul lumei in ridicarea greutăților pe care-l deținea tot el ; săptămânile trecute la gimnaziul „Voltaire“, din Paris, in fața



unei numeroase asistențe, a făcut un efort neîntrecut de nimeni în lume până acum.

El a ridicat dela pământ după cum se vede din alăturatul clişeu o bară in greutate de 171 Kgr. Vechiul record era de 165 Kgr., 500 gr. ; cu această ocazie a mai bătut un record, a ridicat cu mâna stângă o halteră de 91 Kr., 500 gr.

C. Or.

DIN EGIPT



Malurile Marelui canal dela Mahmudich, construit de Mahomed Ally la începutul secolului al 19-lea, la care au lucrat 250.000 felahi

TIPOGRAFIA ZIARULUI „UNIVERSUL" STR. BREZOIANU 11